

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Уральский государственный педагогический университет»
Институт математики, информатики и информационных технологий
Кафедра информационно-коммуникационных технологий в образовании

На правах рукописи

ШАРАПОВА Елена Амуровна

ТЕХНОЛОГИЯ ОЦЕНИВАНИЯ
СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПОНЕНТОВ
ИКТ-КОМПЕТЕНТНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА

Диссертация на соискание степени
магистра образования

Направление «44.04.01 – Педагогическое образование»

Магистерская программа «Информационно-коммуникационные
технологии в образовании»

Научный руководитель:
кандидат педагогических наук,
доцент Л.В. Сардак

Екатеринбург 2017

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПОНЕНТОВ ИКТ-КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩЕГО ПЕДАГОГА	10
1.1. КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ.....	10
1.2. АНАЛИЗ СХЕМ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНТНОСТИ	22
1.3. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ АБСТРАКТНОЙ МАТРИЦЫ ОЦЕНКИ ИКТ- КОМПЕТЕНТНОСТИ.....	28
ВЫВОДЫ ПО МАТЕРИАЛАМ ГЛАВЫ 1	30
ГЛАВА 2. РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПОНЕНТОВ ИКТ-КОМПЕТЕНТНОСТИ.....	32
2.1. ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПОНЕНТОВ ИКТ- КОМПЕТЕНТНОСТИ.....	32
2.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПОНЕНТОВ ИКТ-КОМПЕТЕНТНОСТИ	47
2.3. ОРГАНИЗАЦИЯ ОПЫТНО-ПОИСКОВОЙ РАБОТЫ И ЕЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	50
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	60
ЛИТЕРАТУРА	62
ПРИЛОЖЕНИЯ	70

Введение

В современных условиях процесс реализации образовательной программы напрямую связан с процессом оценки сформированности компетенций. Среди множества упомянутых в стандартах типов компетенций можно выделить подмножество компетенций, связанных с использованием информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности выпускника педагогического вуза. То есть можно говорить об информационно-коммуникационной технологической компетентности (ИКТ-компетентность), как о неотъемлемом компоненте в профессиональной компетентности педагогического работника.

В современной педагогической литературе широко обсуждаются проблемы реализации компетентностного подхода с различных точек зрения:

- общую теорию компетентностного подхода рассматривают В. А. Болотов, Б. С. Гершунский, И. А. Зимняя, В. С. Леднев, В. В. Сериков, и др. [8, 13, 24, 64].
- формирование ключевых компетенций в системе общего и профессионального образования исследовали А. А. Вербицкого, Э. Ф. Зеера, Дж. Равена, Е. А. Климова, Н. В. Кузьминой, В. А. Сластенина, Ю. Г. Татура, А. В. Хуторского и др. [10, 23, 26, 30, 42, 53].
- формирование информационной компетентности, в разных аспектах представлены в работах Н. И. Гендиной, С. Д. Каракозова, М. П. Лапчика, И. Г. Семакина, Е. К. Хеннера и др. [31, 31, 25, 12].

Исходя из анализа исследований выше указанных авторов, можно сказать, что раскрыта суть компетентностного подхода, а также формирование ключевых и информационных компетентностей. Поскольку авторы рассмотрели только проблему формирования компетенций, отсюда вытекает проблема диагностики уровня сформированности компетентности.

А также, анализ сущностных характеристик компетенции и их компонентного состава позволяет сделать вывод, о том, что любая компетенция, в общем виде, состоит из трех основных компонентов:

- когнитивного, основанного на знаниях и способах их получения;
- интегративно-деятельностного, определяющего процесс формирования умений на основе полученных знаний и способов реализации этих умений, а также обеспечивающего преобразование, существующих знаний и умений для возможности профессионально действовать в новых ситуациях, а также адаптации их к новым условиям;
- личностного, основанного на мотивах и ценностных установках личности, которые проявляются в процессе реализации компетенции.

Оценка компетентности на основании данных компонентов в проанализированной литературе не выявлена.

Проведенный анализ позволяет выделить ряд противоречий:

- *на социально-педагогическом уровне* – между требованиями общества к готовности выпускников педагогических ВУЗов к профессиональной деятельности и сложившейся системой оценивания результатов подготовки выпускника;
- *на научно-педагогическом уровне* – между необходимостью определения сформированности ИКТ-компетентности выпускников педагогических ВУЗов, как результата обучения, и недостаточной разработанностью теоретических основ и дидактических средств ее оценки;
- *на научно-методическом уровне* – между необходимостью оценки сформированности ИКТ-компетенций выпускников педагогического ВУЗа, как результата обучения, и недостаточной развитости методик оценивания ИКТ-компетенций.

Необходимость разрешения перечисленных противоречий обуславливает актуальность данного исследования, а также его проблему: Как оценить уровень сформированности компонентов ИКТ-компетентности выпускников

по направлению подготовки «Педагогическое образование» для различных профилей?

В рамках указанной проблемы нами определена тема исследования: «Технология оценивания сформированности компонентов ИКТ-компетентности выпускников педагогического ВУЗа».

Объект исследования: процесс оценивания результатов обучения в педагогическом ВУЗе

Предмет исследования: технология оценивания сформированности компонентов ИКТ-компетентности выпускников по направлению подготовки «Педагогическое образование».

Цель исследования: научно обосновать и разработать технологию оценивания сформированности компонентов ИКТ-компетентности выпускников по направлению подготовки «Педагогическое образование».

При достижении поставленной цели мы руководствовались следующей **гипотезой:** провести оценку сформированности ИКТ-компетенции выпускников по направлению подготовки «Педагогическое образование» будет возможно, если:

- *технология оценивания знаний выпускника будет построена с учетом возможности диагностики формирования компетентности на основе трех компонентов.*

На основании цели исследования и рабочей гипотезы были поставлены следующие **задачи исследования:**

- 1) произвести анализ библиографических данных, посвященных оценке компетентности учителей с целью построения технологии оценивания уровня сформированности ИКТ-компетентности педагога;
- 2) описать структуру ИКТ-компетентности и сопоставить ее элементы со средствами их оценивания;

- 3) разработать технологию оценивания уровня сформированности ИКТ-компетентности выпускника педагогического ВУЗа на основе построенной структуры;
- 4) осуществить опытно-поисковую работу по тестированию технологии оценивания уровня сформированности ИКТ-компетентности выпускника в учебном процессе вуза.

Теоретико-методологическую основу исследования составили работы:

- по общей теории компетентностного подхода: В. А. Болотов, И. А. Зимняя, В. С. Леднев, В. В. Сериков, и др.;
- по методике формирования ключевых компетенций в системе общего и профессионального образования: А. А. Вербицкой, Дж. Равен, Н. В. Кузьмина, И. А. Зимняя, В. А. Сластенин, А. В. Хуторской и др.;
- по методике формирования информационной компетентности, в разных аспектах: Н. И. Гендина, М. П. Лапчик, И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер и др.

Методы исследования:

теоретические методы: изучение и анализ научно-методической, психолого-педагогической и технической литературы по проблеме исследования; анализ ФГОС ВПО, UNESCO и профессионального стандарта;

экспериментальные методы: методы педагогических измерений и диагностики, адекватные задачам исследования (тестирование, индивидуальное проектирование, анкетирование), методы статистической обработки результатов.

Обоснованность и достоверность результатов исследования и сделанных на их основе выводов обеспечивается фундаментальностью теоретических оснований работы, соответствием практического применения технологии оценивания компетентности; логической непротиворечивостью всех разделов работы; использованием взаимодополняющих методов педагогического исследования; воспроизводимостью полученных результатов опытно-

поисковой работы и подтверждением в ходе ее исходной гипотезы исследования.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

В отличие от работы Е.К. Хеннера «Формирование ИКТ-компетентности учащихся и преподавателей в системе непрерывного образования» [58], в которой рассматривается технология формирования ИКТ-компетентности, а также работы Н.Ю. Гончаровой «Сетевое взаимодействие педагогов как средство формирования информационно-коммуникационной компетентности учителя в системе повышения квалификации» [14], в которой автор рассматривает средства формирования ИКТ-компетентности, в настоящем исследовании рассматривается возможность оценивания сформированности компонентов ИКТ-компетентности выпускников по направлению подготовки «Педагогическое образование».

1. Разработана технология, применение которой обеспечивает оценивание уровня сформированности компонентов ИКТ-компетентности выпускников по направлению подготовки «Педагогическое образование».

2. Опытным путем подтверждена результативность применения предложенной технологии.

Теоретическая значимость исследования заключается в следующем:

1. Уточнено понятие ИКТ-компетентности.
2. Предложена технология оценивания сформированности компонентов ИКТ-компетентности выпускников по направлению подготовки «Педагогическое образование».
3. Определена структура ИКТ-компетентности.
4. Обоснованы критерии результативности применения технологии оценивания компонентов ИКТ-компетентности.

Практическая значимость исследования состоит в том, что теоретические результаты доведены до уровня практического применения. Разрабо-

таны диагностические материалы для определения уровня сформированности ИКТ-компетентности по компонентно:

- ИС тестирования уровня сформированности когнитивного компонента средствами MS Excel;
- система индивидуальных проектных заданий, как средство диагностики сформированности интегративно-деятельностного компонента;
- анкетирование средствами Google-формы, как средство диагностики сформированности личностной компоненты.

Апробация и внедрение осуществлялась в процессе опытно-поисковой работы в ФГБОУ ВО «УрГПУ» города Екатеринбурга Свердловской области в 2016-2017 гг. В опытно-поисковой работе приняли участие 8 магистрантов. Материалы диссертационного исследования обсуждались на следующих научных публикациях:

- Шарапова Е.А., Сардак Л.В. Информационная система диагностики уровня сформированности информационно-технологической компетентности будущего педагога // Актуальные вопросы преподавания математики, информатики информационных технологий: межвузовский сборник научных работ / Урал. гос. пед. ун-т. – Екатеринбург, 2015. – 238с.
- Шарапова Е.А., Сардак Л.В. Процедура оценивания сформированности ИКТ-компетентности педагогического работника // Актуальные вопросы преподавания математики, информатики информационных технологий: межвузовский сборник научных работ / Урал. гос. пед. ун-т. – Екатеринбург, 2016. – 294с.
- Шарапова Е.А., Сардак Л.В. Технология оценивания сформированности компонентов ИКТ-компетентности выпускников педагогического ВУЗа // Актуальные вопросы преподавания математики, информатики информационных технологий: межвузовский сборник научных работ / Урал. гос. пед. ун-т. – Екатеринбург, 2017 (в печати).

Структура и объем диссертации. Диссертация изложена на 87 страницах, состоит из введения, двух глав, заключения, библиографического списка, включающего 71 источник, четырех приложений.

Глава 1. Теоретические основы оценивания компонентов ИКТ-компетентности будущего педагога

1.1. Компетентностный подход в высшей школе

На современном этапе поиска наиболее эффективного использования человеческого ресурса почти во всех областях деятельности стали больше внимания уделять компетентностному подходу. Сегодня при формировании образовательных систем идет упор на развитие компетентностного подхода, который является новым подходом к профессиональной подготовке человека, обученного действовать активно и конструктивно.

Понятие «компетентностный подход» зародилось в западноевропейской системе профессионального образования (в их системе используется термин «обучение на основе компетенций»). В конце XX начале XXI вв. под влиянием моделей образования в США и Западной Европе, стала активно развиваться концепция описания профессиональной подготовки человека.

Сегодня в компетентностный подход рассматривается, рамках Болонского процесса, по мнению В.И. Байденко, как «инструмент усиления социального диалога высшей школы с миром труда, средством углубления их сотрудничества и восстановления в новых условиях взаимного доверия» [1, с.10].

По мнению Н.С. Веселовской, «Компетентностный подход – это попытка привести в соответствие профессиональное образование и потребности рынка труда» [11].

И. Фрумин отмечает, что: «Компетентностный подход – это очередная попытка профессионалов ответить на вопрос, чему и как учить...<...>» [56].

Л.В. Сардак в своем исследовании определяет «компетентностный подход, как подход, акцентирующий внимание на результатах образования, причём в качестве результата рассматривается не сумма усвоенной информа-

ции, а способность человека действовать в различных проблемных ситуациях» [40, с.43]. Примем данное определение в качестве базового в рамках нашего исследования.

Компетентностный подход в системе подготовки специалистов опирается на такие понятия, как «компетенция» и «компетентность».

В русском языке слово «компетенция» означает совокупность юридически установленных прав, полномочий и обязанностей конкретного должностного лица или органа. Однако под влиянием англоязычных источников изменило свое значение: «компетенция – область деятельности, значимая для эффективной работы организации, в которой индивид должен проявить определенные знания, умения, поведенческие навыки, гибкие способности и профессионально важные качества личности» [39, с.5].

«Компетенция – совокупность взаимосвязанных качеств личности (знаний, умений, навыков, способов деятельности), задаваемых по отношению к определенному кругу предметов и процессов, и необходимых для качественной продуктивной деятельности по отношению к ним» (А.В. Хуторской [59]).

В общем случае под компетенцией понимают способность человека использовать существующие знания на практике в нестандартной ситуации, выделяя деятельностный аспект. Любая компетенция интегративна по своей сути, так как её наличие обуславливают системой опробованных в действии, и освоенных методов поиска недостающих знаний на основе интеграции имеющихся. При отсутствии конкретного умения компетенция определяет способность человека продуктивно действовать, в любой сложившейся ситуации. В таком случае компетенция проявляется как возможность создания новых способов действия. Компетенция – это «владение целостной ситуацией действия» (В.В. Сериков [8]).

Согласно А.Н. Дахин «Компетентность – владение, обладание человеком соответствующей компетенцией, включающей его личностное отношение к ней и предмету деятельности» [19].

В online-справочнике понятие компетентность определено следующим образом: «Компетентность – уровень достижений индивида (кандидата, исполнителя) в области определенной компетенции» [33].

На основе трактовки понятия «компетентность», данной в Советском Энциклопедическом словаре можно сказать, что «профессиональная компетентность определяется как некое подтвержденное право принадлежности к определенной профессиональной группе работников, признаваемое со стороны социальной системы в целом и представителями не только конкретной профессиональной группы, но и других социальных и профессиональных групп» [43].

Л.В. Сардак в своем исследовании говорит, что *«профессиональная компетентность – это степень овладения некоторым набором компетенций для конкретной специальности с учетом личностных особенностей субъекта»*.

Создание и развитие информационного общества обусловлено применением информационно-коммуникативных технологий (ИКТ) в образовании. ИКТ – это сетевые технологии, которые служат для развития межкультурной компетентности и используют глобальную сеть Интернет в синхронном и асинхронном режимах времени [28]. ИКТ является одним из прогрессивных методов обучения студентов.

Во-первых, внедрение ИКТ в образование ускоряет передачу знаний и накопленного социального опыта человечества не только от одного человека другому, но и от поколения к поколению.

Во-вторых, современные ИКТ позволяют человеку более успешно адаптироваться к происходящим социальным изменениям, повышая качество обучения и образования.

В-третьих, активное и эффективное внедрение этих технологий в образование позволяет обновлять систему образования в соответствии с требованиями современного общества.

В основе использования ИКТ отечественной педагогики лежат базовые психолого-педагогические и методологические положения, разработанные Л.С. Выготским, П.Я. Гальпериним, С.Л. Рубинштейном, Ю.К. Бабанским, Н.Ф. Талызиной и др. Существующие исследования по использованию ИКТ в образовательном процессе доказывают целесообразность и возможность включения ИКТ при развитии речи, интеллекта и в целом личности обучающегося (И.Г. Захарова, В.Г. Беспалько, С. Пейперт, Г. К. Селевко и др.); рассматривают роль и место ИКТ в системе гуманитарного обучения (Б.С. Гершунский, И.Г. Захарова и др.), а также психологические аспекты применения компьютера в процессе обучения (Е.И. Виштынецкий, А.О. Кривошеев, Е. С. Полат и др.). Современные ИКТ расширяют возможности для формирования и развития не только информационной, но и межкультурной компетенций студента [5].

«Под **базовой ИКТ-компетентностью** понимается инвариант знаний, умений и опыта, необходимый педагогу для решения образовательных задач, прежде всего, средствами ИКТ общего назначения» [38].

Таким образом, обобщая все вышесказанное, в данной работе приняты следующие определения:

1. под компетентностным подходом к построению учебного процесса понимается ориентация всех его компонентов на приобретение будущим специалистом профессиональной компетентности, необходимой для осуществления конкретной профессиональной деятельности [66];
2. компетенция – способность человека применять имеющиеся знания, умения, навыки, способы деятельности в профессиональной деятельности в различных ситуациях, возникающих в процессе выполнения профессиональных задач;
3. «профессиональная компетенция – система освоенных, и опробованных в действии методов поиска недостающих знаний, на основе интеграции имеющихся» [68, с. 122];

4. «под ИКТ-компетентностью педагога будем подразумевать способность и готовность педагога, самостоятельно использовать ИКТ в своей предметной деятельности» [62].

Согласно ФГОС «050100.62 – Педагогическое образование» будущий педагог должен соответствовать следующему перечню компетенций, которые можно отнести к ИКТ-компетености [57]:

- способен применять методы математической обработки информации (ОК-4);
- готов использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; готов работать с компьютером как средством управления информацией (ОК-8);
- способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-9);
- способен понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-12);
- способен к подготовке и редактированию текстов профессионального и социально значимого содержания (ОПК-6);
- способен разрабатывать и реализовывать культурно-просветительские программы для различных категорий населения, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ПК-8).

Согласно разработкам ЮНЕСКО формирование ИКТ-компетентности должно быть построено «... с учетом трех подходов к информатизации школы, которые связаны с соответствующими стадиями профессионального развития педагогов, осваивающих работу в ИКТ-насыщенной образовательной среде. Первый подход – **«Применение ИКТ»** – требует от учителей способности помогать учащимся пользоваться ИКТ для повышения эффективности

учебной работы. Второй – «**Освоение знаний**» – требует от учителей способности помогать учащимся в глубоком освоении содержания учебных предметов, применении полученных знаний для решения комплексных задач, которые встречаются в реальном мире. Третий – «**Производство знаний**» – требует от учителей способности помогать учащимся, будущим гражданам и работникам, производить (порождать) новые знания, которые необходимы для гармоничного развития и процветания общества» [49] (Рис. 1).

СТРУКТУРА ИКТ-КОМПЕТЕНЦИИ УЧИТЕЛЕЙ			
ШЕСТЬ МОДУЛЕЙ В КАЖДОМ ИЗ ТРЕХ ПОДХОДОВ	ПРИМЕНЕНИЕ ИКТ	ОСВОЕНИЕ ЗНАНИЙ	ПРОИЗВОДСТВО ЗНАНИЙ
ПОНИМАНИЕ РОЛИ ИКТ В ОБРАЗОВАНИИ	Знакомство с образовательной политикой	Понимание образовательной политики	Инициация инноваций
УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА И ОЦЕНИВАНИЕ	Базовые знания	Применение знаний	Умения жителя общества знаний
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПРАКТИКИ	Использование ИКТ	Решение комплексных задач	Способность к самообразованию
ТЕХНИЧЕСКИЕ И ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ИКТ	Базовые инструменты	Сложные инструменты	Распространяющиеся технологии
ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОЦЕССОМ	Традиционные формы учебной работы	Группы сотрудничества	Обучающаяся организация
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ	Компьютерная грамотность	Помощь и наставничество	Учитель как мастер учения

Рис. 1. Структура ИКТ-компетенции учителей по ЮНЕСКО

Для объективного оценивания ИКТ-компетентности учителей необходимо проанализировать не только отдельные компетенции в соответствии с ФГОС, но и каждый модуль в соответствии с ЮНЕСКО.

В соответствии с профессиональным стандартом, ИКТ-компетентность педагога выражается в трудовых действиях и умениях.

Трудовые действия:

- формирование навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями (далее – ИКТ).

Необходимые умения:

- владеть ИКТ-компетентностями:
 - общепользовательская ИКТ-компетентность;
 - общепедагогическая ИКТ-компетентность;

- предметно-педагогическая ИКТ-компетентность (отражающая профессиональную ИКТ-компетентность соответствующей области человеческой деятельности).
- владеть ИКТ-компетентностями, необходимыми и достаточными для планирования, реализации и оценки образовательной работы с детьми раннего и дошкольного возраста;
- использовать современные способы оценивания в условиях информационно-коммуникационных технологий (ведение электронных форм документации, в том числе электронного журнала и дневников обучающихся).

Соответствие структуры ИКТ-компетенций ЮНЕСКО и Российских нормативных документов представлено ниже (см. Таблица 1)

Таблица 1.

Соответствие структуры ИКТ-компетенций

ЮНЕСКО	ФГОС	Профессиональный стандарт
<ul style="list-style-type: none"> – Понимание роли ИКТ в образовании – Учебная программа и оценивание – Педагогические практики – Технические и программные средства ИКТ – Организация и управление образовательным процессом – Профессиональное развитие 	<ul style="list-style-type: none"> – Владение знаниями и умениями (когнитивный компонент) – Способности применять их на практике (оперативный компонент) – Желание применять ИКТ (аксиологический компонент) – Саморазвитие (рефлексивный компонент) 	<ul style="list-style-type: none"> – Трудовые действия – Необходимые умения

Для обоснования уровня сформированности ИКТ-компетентности необходимо выделить единой для всех существующих стандартов структуры ИКТ-компетенций.

Программа TUNING, при реализации которой была подписана Болонская декларация и в которой приняли участие более 100 университетов из 16 стран, выделяет несколько групп компетенций:

I. Общие компетенции.

К ним относятся:

1. Инструментальные компетенции, которые включают методологические способности, способность управлять и понимать окружающей средой, выстраивать стратегии обучения, принятия решений и разрешения проблем, а также организовывать время; технологические умения, умения, связанные с использованием техники, наличием компьютерных навыков и способностью информационного управления; когнитивные способности, способность понимать и использовать идеи и соображения; лингвистические умения, коммуникативные компетенции. Конкретизированный список инструментальных компетенций:

- способность к синтезу и анализу;
- базовые знания в разных областях;
- способность к планированию и организации;
- подготовка по основам профессиональных знаний;
- знание второго языка;
- устная и письменная коммуникация на родном языке;
- примитивные навыки работы с компьютером;
- решение проблем;
- навыки управления информацией (умение находить и анализировать информацию из различных источников);
- принятие решений.

2. Межличностные компетенции, то есть индивидуальные способности, выраженные в умении проявлять чувства и отношения, критическом осмыслении и способности к самокритике, а также социальные навыки, связанные с процессами социального сотрудничества и взаимодействия, умении работать в группах, принимать социальные и этические обязательства:

- способность к работе в команде;
- способность к самокритике и критике;

- способность работать в междисциплинарной команде;
- навыки межличностных отношений;
- способность контактировать со специалистами из других областей;
- способность работать в международной сфере;
- способность воспринимать межкультурные различия;
- приверженность этическим ценностям.

3. Системные компетенции, сочетающие понимание, отношение и знания, способствующие планированию изменения с целью совершенствования системы и конструированию новых систем. К ним относятся:

- навыки исследования;
- способность использовать знания на практике;
- способность обучаться;
- способность приспосабливаться к новым ситуациям;
- лидерство;
- способность порождать креативные идеи;
- понимание обычаев и культур других стран;
- разработка и управление проектами;
- способность к самостоятельной работе;
- забота о качестве;
- предпринимательский дух и инициативность;
- стремление к успеху.

II. Специальные (профессиональные) компетенции.

Проект TUNING включает в себя формулировку результаты обучения для первой и второй степени (общие дескрипторы квалификаций высшего образования).

Бакалавр обязан:

- демонстрировать знания истории своей ведущей дисциплины;

- оценивать полученные знания и интерпретацию в контексте этих знаний;
- четко и ясно излагать приобретенные базовые знания;
- демонстрировать осознание общей структуры определенной дисциплины и взаимосвязи между зависимыми от нее дисциплинами;
- правильно реализовывать относящиеся к дисциплине технологии и методики;
- демонстрировать понимание и уметь применять методы развития теорий и критического анализа;
- демонстрировать понимание экспериментальной и эмпирической проверки научных теорий.

Магистр обязан:

- обладать высоким уровнем знаний в специализированной области конкретной дисциплины. Использовать новейшие теории, интерпретации, методы и технологии;
- иметь возможность внести особый, хотя и ограниченный вклад в каноны дисциплины, например, подготовить диссертацию;
- уметь интерпретировать и практически осмысливать новейшие явления в теории и на практике; быть компетентным в методах независимых исследований, уметь трактовать результаты на высоком уровне;
- демонстрировать творчество и оригинальность во владении дисциплиной;
- обладать сформированной компетенцией на профессиональном уровне [15].

Проанализировав сущностные характеристики компетенций и их компонентного состава, можно сделать вывод о том, что в самом общем виде любая компетенция складывается из трех основных компонентов:

- когнитивного;
- интегративно-деятельностного;

- личностного.

Согласно работе С.С. Арбузова в формировании компетенций в области информационных технологий выделено четыре составляющих [2]:

1. Когнитивная, связанная с наличием знаний моделей и структур сетей, порядка их проектирования и маршрутизации, протоколов и сервисов обмена данными и пр.

2. Технологическая, связанная с применением базовых сетевых технологий при решении учебно-практических задач.

3. Интегративно-деятельностная, предполагающая способность комплексного использования освоенных знаний и технологий для решения профессионально значимых задач в области компьютерных сетей.

4. Личностная, выражающаяся в отношении студентов к будущей профессиональной деятельности в области компьютерных сетей.

На основании исследования А.К. Тарымой [52] в качестве метода оценивания всех компонентов формирования ИКТ-компетентности могут выступать анкетирование и опрос будущих педагогов. Но при анализе исследования С.С. Арбузова было выявлено, что для формирования технологического и интегративно-деятельностного компонентов необходимо использовать задания практического характера [2].

За основу в нашем исследовании приняты представления И.Н. Елисеева, не противоречащих результату анализа сущностных характеристик компетенции и их компонентного состава, согласно которым, любая компетенция складывается из «трех основных составляющих»:

1. Когнитивная, связанная со знаниями и способами их получения.
2. Интегративно-деятельностная, которая определяет процесс становления умений на основе полученных знаний и способов реализации этих умений.

3. Личностная составляющая представляет мотивы и ценностные установки личности, проявляющиеся в процессе реализации компетенции» [21, с. 2].

Таким образом, на основании теоретического анализа компетентностного подхода, было разработано схематичное представление структуры компетенций в соответствии с современными образовательными стандартами (Рис. 2), из которой видно, что компетенции этих стандартов пересекаются на компетенциях, отвечающих за ИКТ.



Рис. 2. Интегрированная структура компетенций ФГОС и UNESCO

На основании контент анализа компетенций по ФГОС, UNESCO и профессионального стандарта, образована структура компетентности педагога, по которой выделено шесть компетенций по ФГОС отвечающих за ИКТ и соответствующих ИКТ-компетентности по UNESCO и профессиональному стандарту (Рис. 3).



Рис. 3. Схема интеграции образовательных стандартов в соответствии с ИКТ-компетенциями

Кроме того, на основе анализа характеристик компетенций, была принята структура компетенций, состоящая из трех компонентов, на основе которой можно определить степень освоения определенной компетенции. В связи с этим возникает необходимость анализа существующих схем оценки сформированности компетентности.

1.2. Анализ схем оценки сформированности компетентности

Многие отечественные и зарубежные исследователи обращались к вопросам организации контроля, его функций. Так В.И. Коган, И.А. Сычеников отмечают необходимость контроля для реализации требования эффективного управления процессом учения: «С его (контроля) помощью мы устанавливаем исходный уровень обучаемого и получаем информацию о состоянии знаний обучаемого в процессе обучения, то есть, обеспечиваем систематическую обратную связь, которая позволяет, во-первых, строить адаптивную (приспособленную к данному уровню знаний студентов) программу обучения, во-вторых, своевременно корректировать действия преподавателей и студентов в процессе обучения. Другими словами, основные функции контроля связаны с определением степени соответствия заданной цели: 1) ис-

ходного уровня знаний; 2) результатов промежуточных этапов обучения; 3) конечного этапа обучения. Контроль устанавливает степень подготовленности студентов к дальнейшему обучению в конце каждого этапа овладения знаниями» [27, с. 56]. При реализации принципа преемственности важным для нас представляется установление уровня сформированности ИКТ-компетентности.

Выделяют различные виды контроля в зависимости от времени проведения, его расположения в учебном плане, его функций. Так, например, Н.Ф. Талызина выделяет *предварительный, текущий, итоговый* [50, с. 12].

Предварительный контроль призван установить пороговый уровень знаний учащихся, степень подготовленности к изучению нового материала. Иными словами, предварительный контроль позволяет установить объем «остаточных знаний».

Текущий контроль в процессе обучения – позволяет преподавателю судить об успешности освоения подлежащего усвоению материала, обеспечивает обратную связь. На основе текущего контроля происходит коррекция (если необходимо) в процессе обучения.

Итоговый контроль – призван оценить результаты обучения за определенный период времени, выступает как экспертиза полученного результата путем соотнесения содержания контрольных заданий с целями обучения. Итоговый контроль – это своего рода и точка отсчета для осмысления, анализа и выводов.

Первые два типа контроля соответствуют контрольно-регулирующему компоненту контроля (позволяют корректировать процесс обучения).

В рамках текущего исследования взят за основу третий тип, который соответствует оценочно-результативному компоненту контроля [40, с. 26], т.к. он в большей мере позволяет получить общую картину сформированности ИКТ-компетентности.

К организации контроля, по мысли Н.Ф. Талызиной, предъявляются следующие требования [50]:

1. *Валидность контроля* отражает соответствие предъявляемых заданий тому, что намечено проверить.
2. *Надежность контроля* как устойчивость результатов, получаемых при повторной проверке.
3. *Оценка результатов* итогового контроля.

По словам Л.В. Сардак «для признания результатов обучения успешными (или неуспешными) необходимо определиться с показателями, отражающими степень сформированности знаний, умений и навыков (если их освоение предусмотрено), а также определить правило соотнесения значения показателя установленной градации успешности обучения с объемом усвоенных знаний, умений, навыков» [40].

В педагогике первичными показателями сформированности знаний, умений являются *оценка, отметка и доля усвоения учебного материала*.

Отметка – количественное выражение оценки с помощью принятой ранговой шкалы. Между оценкой и отметкой существует соответствие, которое называется «критериями оценки» (согласно с Б.Е. Стариченко [45, с. 54]).

Доля усвоения знаний является наиболее объективным, на наш взгляд, первичным показателем является. В.П. Беспалько предлагал использовать подобный показатель, который он называл «коэффициент усвоения материала» [7, с. 58]. Кроме того, им же были предложены критерии успешности усвоения материала в зависимости от значения данного показателя.

$$K_{\alpha} = \frac{a}{p}$$

где a – число правильно выполненных операций, p – общее число операций, необходимое для выполнения задания. Сформированность теоретических знаний и практических умений оценивается за счет выявления доли выпол-

нения; критерий успешности при этом устанавливается в соответствии с принципом завершенности обучения [7, с. 59]. Согласно данному критерию, ИКТ-компетентность можно считать сформированной, если $K_{\alpha} \geq 0,7$ – в этом случае выпускник способен в ходе самообучения совершенствовать свои знания. При $0,5 < K_{\alpha} < 0,7$ выпускник в последующей практической деятельности совершает систематические ошибки и не способен к их исправлению, а $K_{\alpha} \leq 0,5$ говорит о критическом состоянии процесса обучения.

Применение метода поэлементного и пооперационного анализа позволяет сопоставить «коэффициент усвоения материала» и уровень освоения ИКТ-компетентности в рамках данного исследования.

На основании описанного в параграфе 1.1 анализа сущностных характеристик компетенции и их компонентного состава было принято, что компетенция состоит из трех основных компонентов:

- когнитивного;
- интегративно-деятельностного;
- личностного.

В соответствии с проведенным анализом была построена матрица компетентности специалиста (Таблица 2).

Таблица 2.

Матрица компетентности специалиста

	Компоненты	Дисциплина 1	Дисциплина 2	...	Дисциплина N
Компетенция 1	Когнитивный				X
	Интегративно-деятельностный	X			X
	Личностный	X			
Компетенция 2	Когнитивный		X		
	Интегративно-деятельностный		X		
	Личностный		X		
...					
Компетенция N	Когнитивный	X	X		
	Интегративно-деятельностный	X			
	Личностный	X	X		

Согласно матрице компетентности (см. Таблица 2) компетенция признается освоенной (лично присвоенной), если каждый компонент освоен, как минимум на пороговом уровне.

На основе составленной матрицы компетентности составлена обобщенная модель (предметно не привязанной) матрицы компетентности (Таблица 3).

Таблица 3.

Теоретическая модель абстрактной матрицы компетентности

	Дисциплина 1	Дисциплина 2	...	Дисциплина М
Компетенция 1				
Компетенция 2				
...				
Компетенция N				

Рекомендуемый минимум по оценочной шкале ECTS составляет 60 баллов, или в соответствии с данной градацией 60% от доли усвоения одной из составляющей компетенции. По В.П. Беспалько [6] коэффициент усвоения знаний, при котором процесс обучения считается завершенным, составляет 70%. Нижним пределом оценки освоения отдельных дидактических единиц федерального Интернет-экзамена, который проводится в настоящее время, является пятидесятипроцентный барьер.

Опыт применения балльно-рейтинговой шкалы оценок позволяет остановиться на шестидесятипроцентном минимуме, поскольку предъявляемые по ходу обучения требования к освоению отдельных учебных шагов уже содержат в себе шестидесятипроцентный критерий минимально возможной оценки за выполненное действие.

На основании идей, изложенных в работе Б.Е. Стариченко [46] о возможности применения европейской шкалы ECTS [66], в качестве критериального («сдано») принято значение доли правильности 60%. Если выпускник набирает меньше 60%, то он не проходит порог критериального значения.

Выставление итоговой оценки по буквенной шкале ECTS grading Scale производится исходя из статистических показателей каждого оппонента. Ос-

новываясь на опыте использования балльно-рейтинговой системы оценивания знаний в вузах, была составлена таблица соотношения систем оценивания (см. Таблица 4).

Таблица 4.

Соотношение систем оценивания знаний

Процентная шкала	Традиционная шкала		ECTS grading Scale	
			Оценка	Процент оценок на группу/поток
95 – 100	отлично	Зачтено	A	10%
86 – 94			B	25%
76 – 85	хорошо		C	30%
60 – 75	удовлетвори- тельно		D	25%
50 – 59			E	10%
20 – 49	неудовлетво- рительно	не зачтено	FX	-
0 – 19			F	-

М.И. Нежурина в своей статье выделяет три степени освоения компетенций (владения соответствующими навыками):

- пороговая (демонстрация достаточного уровня знаний и навыков в данной области; понимание проблемы; знания и навыки по использованию методических и учебных ресурсов в данной области; возможность профессионального роста и развития в данной области при необходимости);
- продвинутая (демонстрация глубокого понимания проблемы в данной области, а также в связанных областях без постороннего руководства, умение уверенно выбирать инструменты для конструирования электронных учебных изданий);
- профессиональная (демонстрация высшего уровня знаний и навыков, в том числе по конструированию программных средств учебного назначения; возможность эффективного и независимого функционирования в данной области; возможность обучения и наставничества по основным проблемам) [34].

Основываясь на данных полученных из таблицы соотношения систем оценивания знаний (Таблица 4) и исследовании М.И. Нежуриной выведено соответствие баллов к степени освоения компетенции (Таблица 5).

Таблица 5.

Соответствие баллов к степени освоения компетенции

Баллы	Степень сформированности компетенции	Уровень освоения
86-100%	Узкопрофессиональный уровень	3
76-85%	Общепрофессиональный уровень	2
60-75%	Пороговый уровень	1
< 60%	Компетенция не сформирована	0

Согласно данной таблице, каждая компетенция будет освоена в случае, если дисциплины, отвечающие за соответствующую компетенцию (компонент компетенции), будут освоены обучающимся на одном из условных уровней 1, 2 или 3.

Таким образом, проведя анализ схем оценки была составлена матрица сформированности компетентности (Таблица 2), согласно, которой компетенция считается освоенной, если сформированы все компоненты, как минимум на пороговом уровне, а степень сформированности компетентности в целом будет вычислена по среднему баллу оценивания сформированности каждой компоненты компетенции. Поскольку исследование посвящено оценке сформированности ИКТ-компетентности то встает вопрос о необходимости создания абстрактной матрицы ИКТ-компетентности.

1.3. Теоретическая модель абстрактной матрицы оценки ИКТ-компетентности

Рассмотрим процедуру определения сформированности ИКТ-компетентности на конкретном примере. Для этого необходимо следовать следующему алгоритму.

1. Составление матрицы компетенции, с выделением дисциплин ее формирующих (Таблица 6).

Таблица 6.

Выбор компетенций и дисциплин

	Компоненты	Дисциплина 1	Дисциплина 2	Дисциплина 3
Компетенция 1	Когнитивный			
	Интегративно-деятельностный			
	Личностный			
Компетенция 2	Когнитивный			
	Интегративно-деятельностный			
	Личностный			

2. Выставление в закрашенные ячейки доли освоения каждого компонента компетенций (Таблица 7).

Таблица 7.

Доля сформированности компонентов по каждой дисциплине

	Компоненты	Дисциплина 1	Дисциплина 2	Дисциплина 3
Компетенция 1	Когнитивный	0,1		0,3
	Интегративно-деятельностный	0,7		0,5
	Личностный	0,8		0,4
Компетенция 2	Когнитивный		0,6	
	Интегративно-деятельностный		0,8	
	Личностный		0,7	

3. Подсчет средней доли усвоения каждого компонента соответствующей компетенции в среднем по дисциплине (Таблица 8).

Таблица 8.

Средняя доля сформированности компонентов

	Компоненты	Средний балл	Процентное соотношение
Компетенция 1	Когнитивный	0,2	20%
	Интегративно-деятельностный	0,6	60%
	Личностный	0,6	60%
Компетенция 2	Когнитивный	0,6	60%
	Интегративно-деятельностный	0,8	60%
	Личностный	0,7	70%

4. Выявление не освоенных компонентов (ниже 60%) и построение заключения.

- а. В случае если хоть один компонент будет не освоен, компетенция признается не сформированной в целом у обучающегося, и соответственно признан не компетентным (Таблица 9).

Таблица 9.

Итоговая таблица сформированности ИКТ-компетентности

	Компоненты	Средний балл	Процентное соотношение	Средний балл сформированности компетенции
Компетенция 1	Когнитивный	0,2	20%	НЕ СФОРМИРОВАНА
	Интегративно-деятельностный	0,6	60%	
	Личностный	0,6	60%	
Компетенция 2	Когнитивный	0,6	60%	70% (пороговый уровень)
	Интегративно-деятельностный	0,8	80%	
	Личностный	0,7	70%	
Заключение:	Педагог ИКТ не компетентен			

- б. В случае если все компоненты будут освоены, компетенция признается сформированной на определенном уровне (см. Таблица 5).

Таким образом, выполнения данного алгоритмы, мы получим заключение об уровне сформированности ИКТ-компетентности. Задачей данного исследования является не только разработка технологии определения ИКТ-компетентности, но и создание информационной среды позволяющей автоматизировать данный процесс. Отсюда вытекает проблема создание средств контроля и реализации технологии оценивания уровня сформированности ИКТ-компетентности выпускника по направлению «Педагогическое образование».

Выводы по материалам главы 1

1. Анализ литературных источников по теме исследования позволил уточнить понятие ИКТ-компетентности. В рамках настоящего исследования принимается следующее определение ИКТ-компетентности, как способности и готовности педагога, самостоятельно использовать ИКТ в своей

предметной деятельности; предлагается использования в исследовании структуры ИКТ-компетенций с выделением трех компонентов (когнитивная, интегративно-деятельностная, личностная).

2. Проведен анализ схем оценки, в результате которого была составлена матрица сформированности компетентности, согласно, которой компетенция считается освоенной, если сформированы все компоненты, как минимум на пороговом уровне, а степень сформированности компетентности в целом будет вычислена по среднему баллу оценивания сформированности каждой компоненты компетенции.

3. Представлен алгоритм оценки уровня сформированности ИКТ-компетентности.

Глава 2. Реализация технологии оценивания компонентов ИКТ-компетентности

2.1. Проектирование системы оценивания компонентов ИКТ-компетентности

Теоретическое исследование оценивания уровня сформированности компонентов ИКТ-компетентности выпускника по направлению «Педагогическое образование», позволило выделить три компоненты компетентности: когнитивная, интегративно-деятельностная, личностная. Каждый из представленных компонентов имеет свои особенности диагностики сформированности, в основании которых лежит соответствие структуры современных образовательных стандартов (Таблица 1). Поскольку наше исследование посвящено ИКТ-компетентности, то необходимо соотнести структурные элементы каждого стандарта по признакам связанным с ИКТ и определить к какому типу компонентой составляющей относится элемент, а также подобрать темы для определения заданий.

Для определения содержания заданий необходима информационная модель (Таблица 10), которая отображает содержание тем каждого раздела.

Таблица 10.

Информационная модель

Структура ИКТ компетентности педагога в соответствии с ФГОС	
Ок-4	способен применять методы математической обработки информации
Ок-8	готов использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; готов работать с компьютером как средством управления информацией;
Ок-9	способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;
Ок-12	способен понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;
ОПК-6	способен к подготовке и редактированию текстов профессионального и социально значимого содержания;
ПК-8	способен разрабатывать и реализовывать культурно-просветительские программы для различных категорий населения, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных техноло-

	гий;
Структура ИКТ компетентности педагога в соответствии с ЮНЕСКО	
Модуль 1	Понимание роли ИКТ в образовании (знакомство с образовательной политикой)
Модуль 2	Учебная программа и оценивание (базовые знания)
Модуль 3	Педагогически практики (использование ИКТ)
Модуль 4	Технические и программные средства ИКТ (базовые инструменты)
Модуль 5	Организация и управление образовательным процессом (традиционные формы учебной работы)
Модуль 6	Профессиональное развитие (компьютерная грамотность)
Структура ИКТ-компетентности выпускника в соответствии с профессиональным стандартом	
Трудовые действия	формирование навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями
Необходимые умения	<p>общепользовательская ИКТ-компетентность ИКТ (базовые инструменты);</p> <p>общепедагогическая ИКТ-компетентность ИКТ (базовые инструменты);</p> <p>предметно-педагогическая ИКТ-компетентность (отражающая профессиональную ИКТ-компетентность соответствующей области человеческой деятельности (традиционные формы учебной работы)</p> <p>способен использовать ИКТ-компетентности необходимые для планирования, реализации и оценки образовательной работы с детьми раннего и дошкольного возраста</p> <p>способен использовать современные способы оценивания в условиях информационно-коммуникационных технологий (ведение электронных форм документации, в том числе электронного журнала и дневников обучающихся).</p>

Разработанная информационная модель показывает, что для оценивания ИКТ-компетентности необходимо провести диагностику совокупности шести ИКТ-компетентностей в соответствии с ФГОС, шести модулей выделенных ЮНЕСКО, а также трудовых действий и необходимых умений в соответствии с профессиональным стандартом педагога. Но для организации диагностики уровня сформированности ИКТ-компетентности необходимо прийти к единой схеме, которая будет учитывать все требования современных образовательных стандартов, а также по которой можно сказать, что выпускник ИКТ компетентен. В рамках данного исследования за основу берется

стандарт ФГОС, а для учета требований ЮНЕСКО и профессионального стандарта была составлена схема, которая отражает соответствие структуры ЮНЕСКО и профессионального стандарта к ФГОС (Рис. 4).

Структура ИКТ-компетентности:

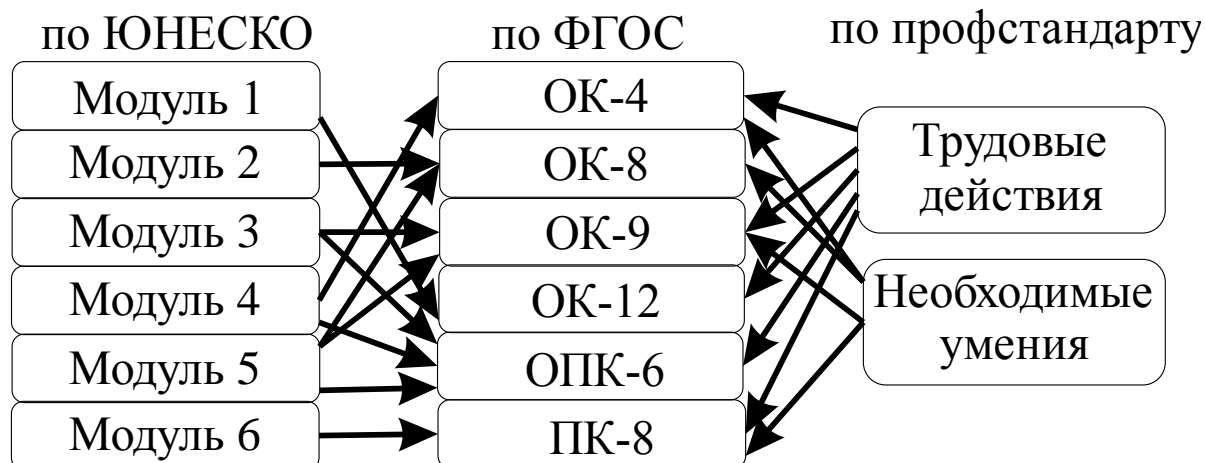


Рис. 4. Соответствие ИКТ-компетентности по ЮНЕСКО, ФГОС и проф. стандарта

Как уже говорилось ранее, для определения уровня сформированности ИКТ-компетентности в целом, необходимо определить уровень сформированности каждой их компонентов компетентности.

Для обеспечения диагностики уровня сформированности когнитивной составляющей компетенции необходимо подготовить тестовые задания, которые в полной мере позволят определить уровень знаний педагога по отдельно взятому элементу информационной модели (Таблица 10). Для объективной оценки знаний педагога необходимо использовать различные типы тестовых заданий.

Учитывая общую структуру компетенций и их взаимодействие, была разработана ИС диагностики уровня сформированности когнитивной составляющей ИКТ-компетентности выпускника по направлению «Педагогическое образование».

Согласно исследованиям технологии разработки тестов Бутурина Н.А. и Мельниковой Н.Н. [4] процесс разработки тестов происходит по схеме представленной ниже (Таблица 11).

Таблица 11.

Общая схема разработки тестов

Этап	Основные задачи
Этап I. Организационный	
Шаг 1. Планирование проекта	<ul style="list-style-type: none"> • Формулирование предварительных характеристик текста • Определение основных источников валидности • Выбор психометрических и исследовательских моделей • Составление подробного плана разработки текста • Организационные решения
Этап II. Содержательный	
Шаг 2. Определение содержания	<ul style="list-style-type: none"> • Определение исходного теоретического концепта • Формирование репрезентативной выборки содержания • Описание ключевой феноменологии
Шаг 3. Составление спецификации теста	<ul style="list-style-type: none"> • Операционализация содержания • Выбор и фиксация формальных характеристик теста • Утверждение спецификации
Этап III. Подготовительный	
Шаг 4. Разработка пунктов	<ul style="list-style-type: none"> • Разработка пунктов • Профессиональная редакция пунктов • Создание банка пунктов
Шаг 5. Сборка теста	<ul style="list-style-type: none"> • Компоновка рабочих версий текста • Утверждение пробной версии текста
Этап IV. Исследовательский	
Шаг 6. Апробация, анализ и коррекция пунктов	<ul style="list-style-type: none"> • Эмпирическая апробация пунктов • Отбор и переформулирование пунктов • Проверка внутренней согласованности и дискриминативности шкал • Повторный пилотаж (при необходимости) • Утверждение состава и структуры текста
Шаг 7. Уточнение процедуры тестирования	<ul style="list-style-type: none"> • Уточнение процедуры и времени • Разработка инструкций • Утверждение рабочей версии текста
Шаг 8. Изучение и проверка валидности и надежности	<ul style="list-style-type: none"> • Исследование ретестовой надежности • Изучение конструктивной валидности • Проверка критериальной валидности • Утверждение окончательной версии текста • Корректорская проверка окончательной версии текста
Этап V. Стандартизационный	
Шаг 9. Массовые обследования для стандартизации	<ul style="list-style-type: none"> • Формирование выборки стандартизации • Массовые обследования по плану • Стандартизация теста для различных групп • Фиксация способов перехода к нормам
Этап VI. Интерпретационный	

Шаг 10. Разработка схем интерпретации и диагностических отчетов	<ul style="list-style-type: none"> • Описание алгоритмов обработки данных и схем анализа результатов • Описание принципов интерпретации результатов • Разработка критериев для диагностических выводов • Описание моделей составления отчетов • Разработка компьютерных программ обработки данных и составления отчетов
Этап VII. Технический	
Шаг 11. Написание технических отчетов	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка подробной документации о результатах, полученных на всех этапах разработки теста • Составление технических отчетов о разработке и психометрической проверке теста
Шаг 12. Юридическое оформление	<ul style="list-style-type: none"> • Юридические процедуры • Рецензирование методики • Сертификация методики
Шаг 13. Издание	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка руководства для пользователя • Издание методики
Этап VIII. Эксплуатационный	
Шаг 14. Сопровождение использования теста	<ul style="list-style-type: none"> • Проверка основных психометрических характеристик методики другими исследователями • Дальнейшее изучение конструктивной валидности • Создание новых форм и модификаций теста • Совершенствование пользовательских характеристик теста

Первые два шага указанные в схеме были описаны в параграфе 1.1 и в начале параграфа 2.1 представленной работы. Следующим шагом является подготовка спецификации.

«Спецификация – документ, определяющий структуру и содержание работы. Спецификация теста содержит основные характеристики содержания теста в целом, а также содержания и форм тестовых заданий» [44]. В спецификации должна содержаться информация о целях, задачах, плане и структуре теста, а также указаны основные требования к правилам и условиям проведения тестирования, обработки результатов тестирования и их интерпретации.

Спецификация является сопроводительным документом к тесту и располагается в одном каталоге системой тестирования.

Разработанная спецификация состоит из следующих пунктов (Приложение 2)

1. Назначение контрольных измерительных материалов;
2. Документы, определяющие содержание контрольных измерительных материалов;
3. Подходы к отбору содержания, разработке структуры контрольных измерительных материалов;
4. Структура контрольных измерительных материалов;
5. Распределение заданий варианта контрольных измерительных материалов по содержанию, проверяемым умениям и видам деятельности;
6. Распределение заданий варианта контрольных измерительных материалов работы по уровням сложности;
7. Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом;
8. Продолжительность;
9. Дополнительные материалы и оборудование.

После составления спецификации был выполнен подготовительный этап, выполненный на основе информационной модели представленной в параграфе 2.1.

Каждому блоку и разделу полученной структуры соответствуют определенные вопросы, которые позволяют определить уровень сформированности когнитивной составляющей ИКТ-компетентности. На основании полученных результатов можно узнать об уровне сформированности когнитивной составляющей ИКТ-компетентности в целом.

В современной текстологии различают 4 типа тестовых заданий:

- задания закрытого типа (на выбор одного (Рис. 5) или нескольких правильных ответов (Рис. 6));
- задания в открытой форме (на дополнение) (Рис. 7);
- задания на установление правильной последовательности;
- задания на установление соответствия (Рис. 8) [54].

Задание 1

Укажите адрес ячейки следующей таблицы, в которую заносятся формулы?

	A	B	C
	цена единицы товара	количество товара	Стоимость
1			
2			

☐ A2
 ☐ B2
 ☐ C2
 ☐ Во все перечисленные ячейки

Рис. 5. Задание закрытого типа на одиночный выбор

Задание 2

Представьте, что вы опоздали в школу, безуспешно ожидая трамвая, на котором всегда добираетесь. В школе вы узнали от коллег, что маршрут движения подходящих вам трамваев изменен до 14 часов текущего дня. Укажите свойства, которые отсутствовали у полученной от коллег информации

☐ Ясность
 ☐ Актуальность
☐ Репрезентативность
 ☐ Полнота

Рис. 6. Задание закрытого типа на множественный выбор

Задание 2

Запишите математическое выражение в виде формул для электронной таблицы. Значение X записано в ячейке D1, значение Y записано в ячейке P7

$$\frac{15x^2 - \frac{7}{12}y}{18y + x^2}$$

Рис. 7. Задания в открытой форме

Задание 7

Выберите назначение каждого сервиса сети Интернет из представленного списка

	Сервис сети Интернет	Назначение
1	Всемирная паутина	
2	E-mail	
3	ICQ	
4	FTP	

Рис. 8. Задания на установления соответствия

Все типы тестовых заданий представлены в разработанной системе и выполнены по шаблонам заданий изображенных на рисунках выше (Рис. 5, Рис. 6, Рис. 7, Рис. 8).

Выполнив подбор материала составив банк заданий, был проведен анализ программных сред.

В качестве среды разработки информационной системы тестирования был выделен программный продукт Microsoft Excel со встроенным языком программирования VisualBasicApplication (VBA), т.к. данная среда позволит создать продукт, отвечающий всем аппаратно-программным и эргономическим требованиям.

При запуске ИС происходит выполнение процедуры Open объекта Workbook, которая обеспечивает очистку всех полей ответов и данных предыдущих пользователей, а также активирует первый лист книги. Ниже представлен частичный код процедуры открытия ИС (Рис. 9).

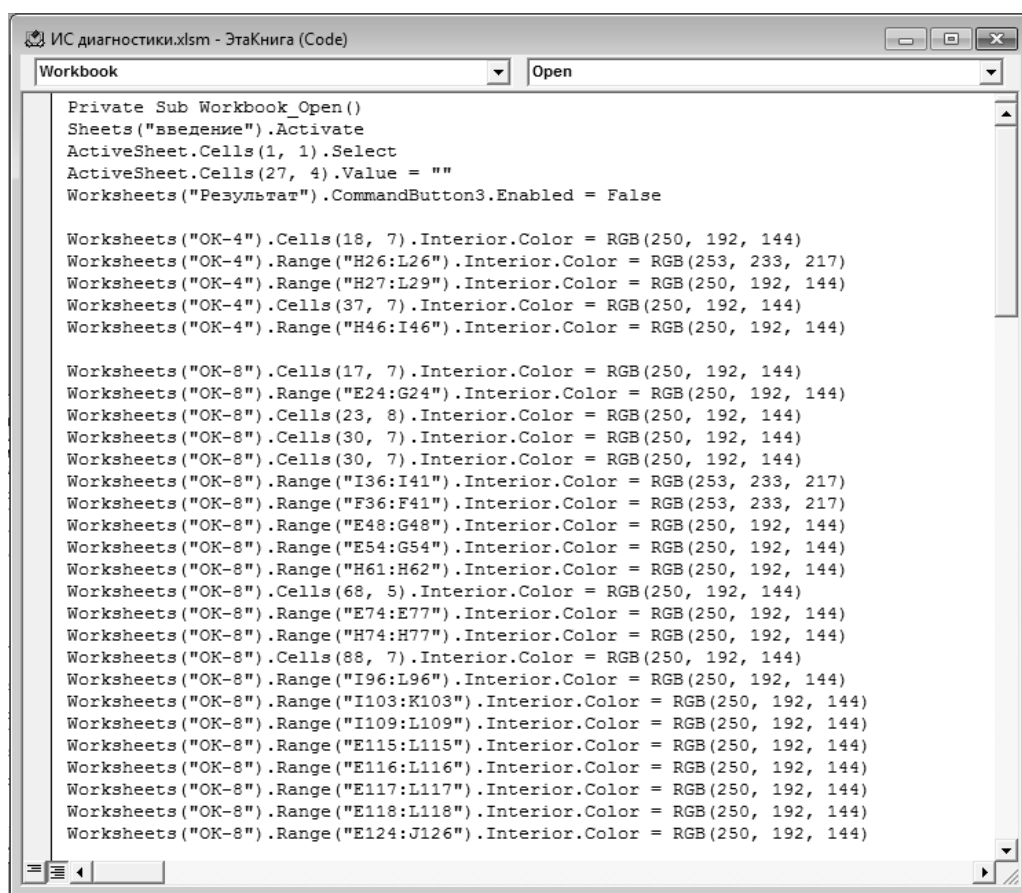


Рис. 9. Процедура запуска ИС

При запуске ИС пользователю представляется структура ИКТ-компетенций, а также поле для ввода фамилии, имени и отчества, после ввода, которых пользователь может приступить к диагностике собственных знаний, нажав на кнопку «Начать тест» (Рис. 10).

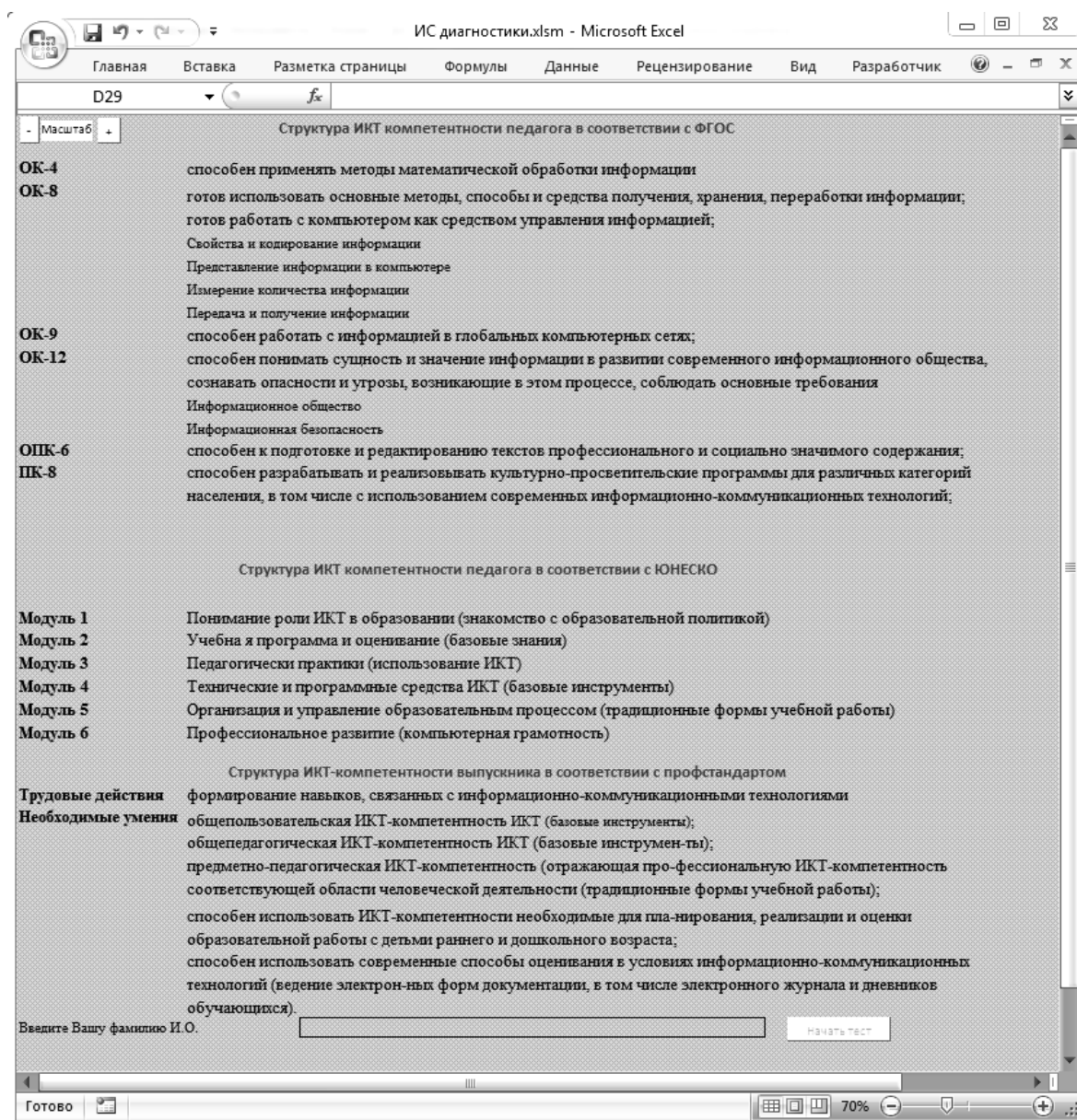


Рис. 10. Структура ИКТ-компетентности

После запуска теста пользователю необходимо поочередно ответить на вопросы. Задания для диагностики когнитивной составляющей каждой компетенции располагаются на отдельном листе и после ответа на вопросы необходимо нажать на кнопку «Далее». Данная кнопка выполняет макрос активации следующего листа и установку курсора в определенном месте данного листа (Рис. 12). Кроме того на форме пользователю представлена информация о той компетенции которая проверяется с помощью представленных вопросов.

Результат использования возможностей выбранной среды представлен ниже на примере компетенции ОК-4 (Рис. 11).

ОК-4 способен применять методы математической обработки информации

Задача 1
Укажите адрес ячейки следующей таблицы, в которую заносится формулы?

	A	B	C
цена единицы товара		количество товара	Стоимость
1			
2			

☐ A2 ☐ B2 ☐ C2 ☐ Во всех перечисленных ячейках

Задача 2
Запишите математическое выражение в виде формулы для электронной таблицы. Знаменатель X записано в ячейке D1, знаменатель Y записано в ячейке D2

$$\frac{15x^2 - \frac{7}{12}y}{18y + x^2} =$$

Задача 3
При копировании клеток A2 в клетки B2 и A3 в них были введены формулы \$A14C1 и \$A24B2 соответственно. Что было введено в клетку A2?

☐ \$A14B2 ☐ \$A24B1
☐ \$A24B2 ☐ \$A14B1

Задача 4
В каком из режимов компьютера Windows доступны логические операции: ИОТ, АИИ, ОИ, ХОИ

☐ Обычный режим ☐ Статистический режим
☐ Умный режим ☐ Режим "Программист"

Далее

Рис. 11. Лист диагностики компетенции ОК-4

При выборе ответа он регистрируется в скрытом для пользователя столбце «А», активного листа, и в столбце «В» этого же листа отмечается количество баллов за каждый ответ. При нажатии на кнопку «Далее» полученное количество баллов отправляется на лист «Результат», на котором производится расчет процента освоения каждой компетенции (Рис. 12).

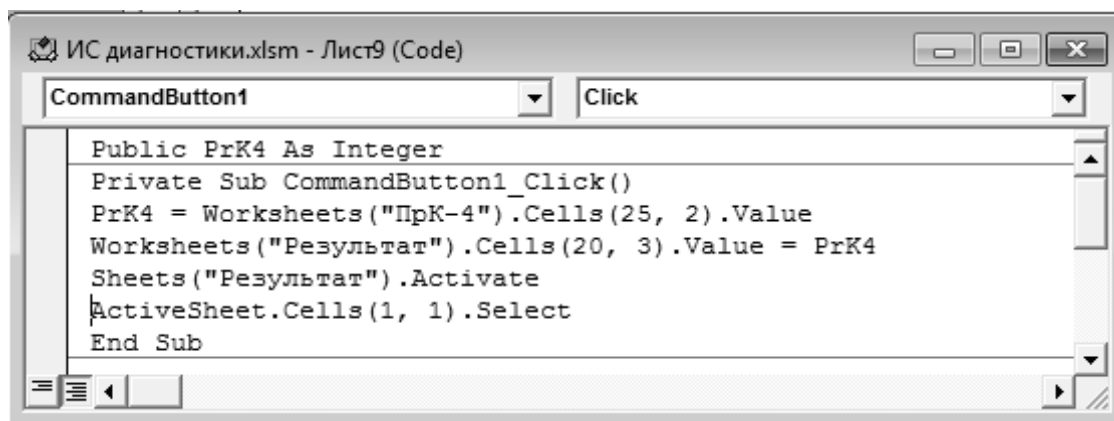


Рис. 12. Программный код кнопки «Далее»

Еще одной особенностью интерфейса ИС является возможность регулирования масштаба представления информации на листе, для этого были запрограммированы кнопки в среде VBA (Рис. 13).

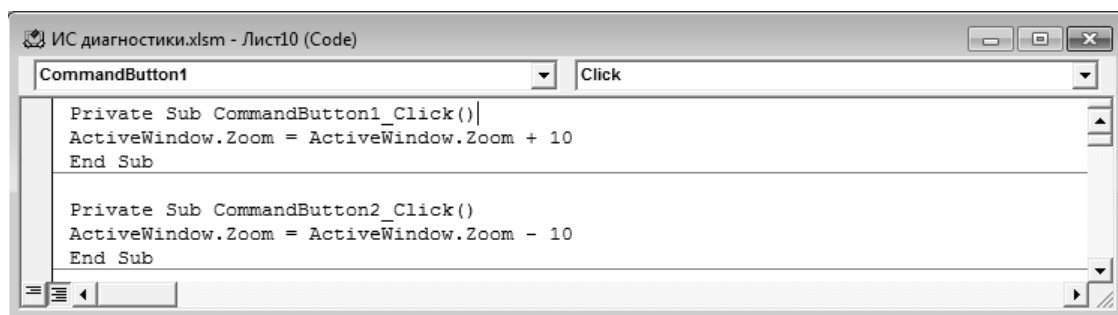


Рис. 13. Программный код кнопок масштабирования

По окончании прохождения теста, оппонент сможет сохранить отчет, в котором будет отражена коэффициент уровня сформированности когнитивной составляющей ИКТ-компетентности (Рис. 14). Для этого необходимо нажать на кнопку «Сохранить результат», после чего результат выполненной работы будет сохранен под фамилией педагога, в автоматически создаваемой, в том же каталоге что и сама ИС, папке «Отчеты» (Рис. 15). Для реализации данной операции был написан макрос нажатия на кнопку (Рис. 16).

Полный программный код разработанной ИС представлен в приложении 4.

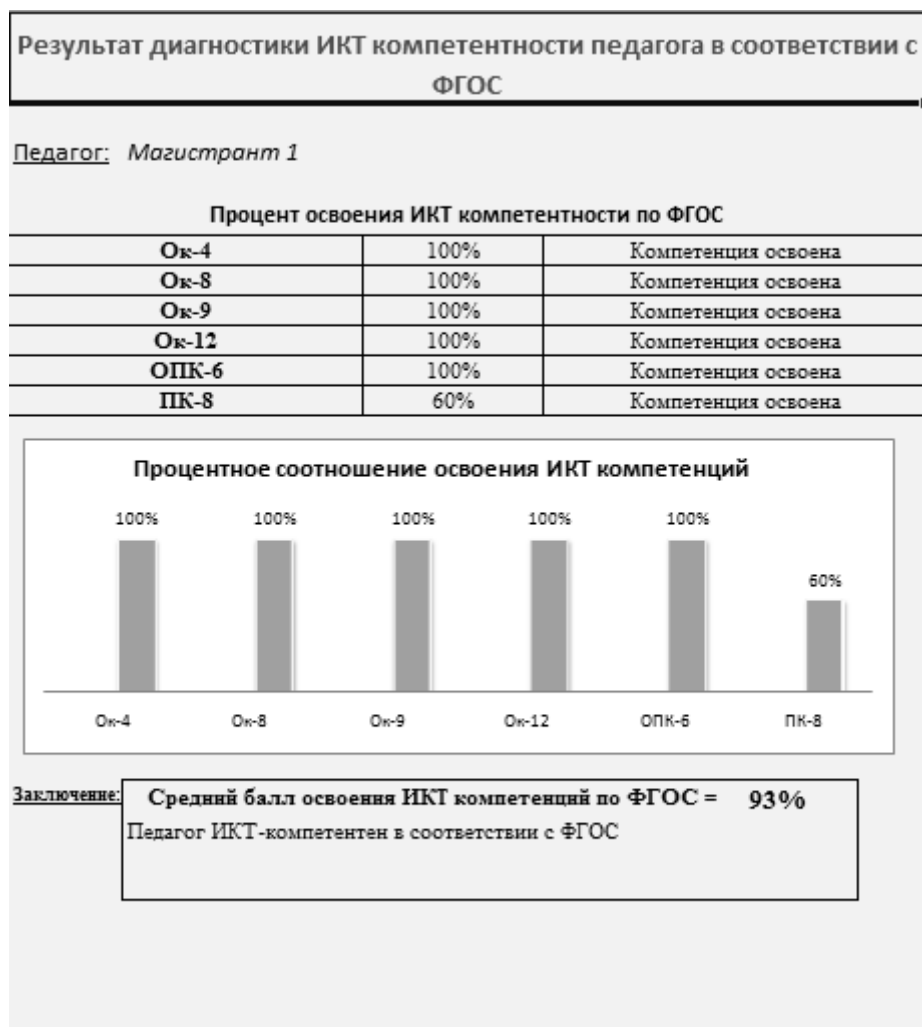


Рис. 14. Результат диагностики ИКТ-компетентности

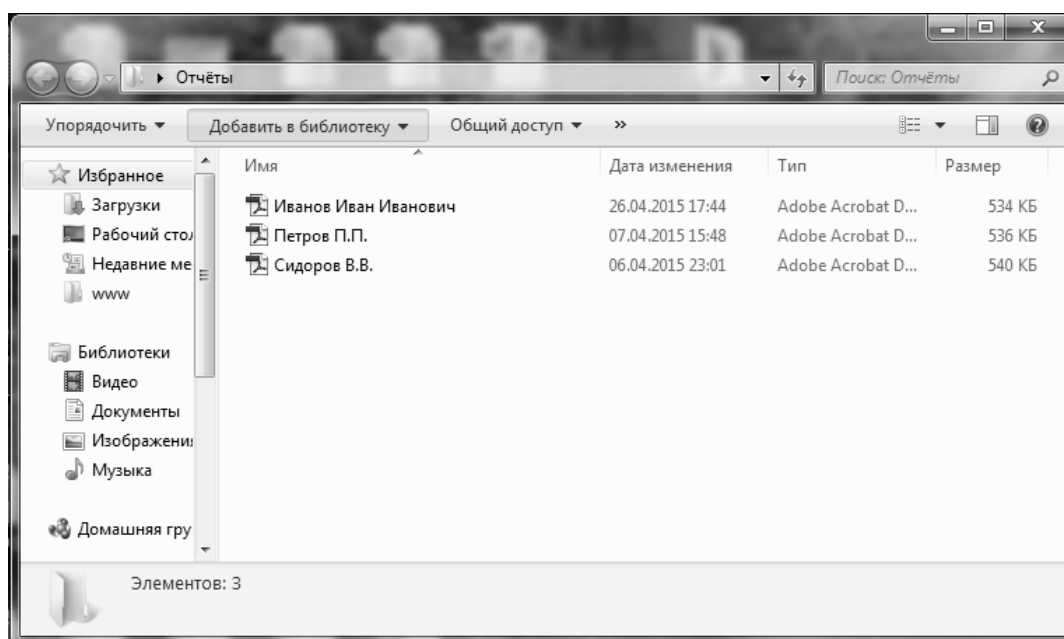


Рис. 15. Окно сохраненных отчетов

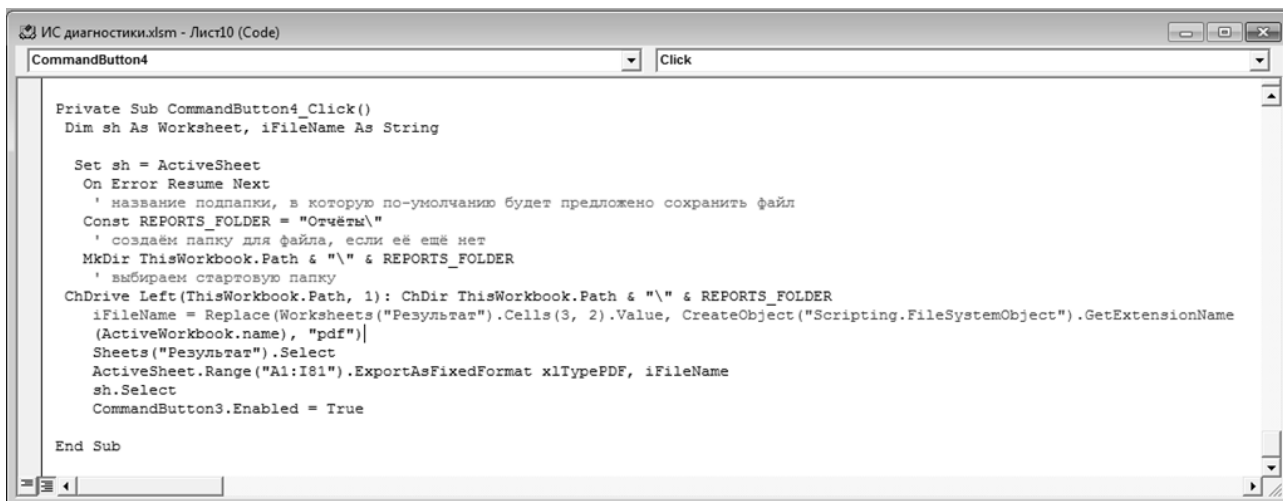


Рис. 16. Процедура нажатия на кнопку «Сохранить результат»

Для полноценной работы ИС требуется защита данных от редактирования и удаления. MS Excel имеет встроенную функцию защиты данных. Со всех исправляемых макросами ячеек необходимо было снять защиту, а затем защитить каждый лист, устанавливая параметры, указанные на рисунке ниже (Рис. 17).

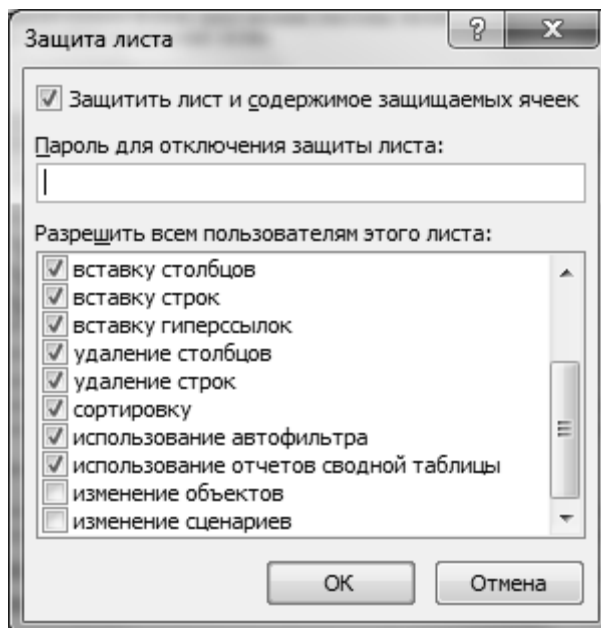


Рис. 17. Настройки защиты листа

Разработанная информационная система диагностики, позволяет определить уровень сформированности когнитивной составляющей ИКТ-компетентности в соответствии с выделенными компетенциями. По окончании проведения диагностических работ, происходит автоматическое формирование отчета, в отдельном документе формата PDF. В случае если оппо-

нент признается ИКТ-компетентным в рамках когнитивной составляющей, то он приступает к заданию позволяющему определить уровень сформированности интегративно-деятельностной составляющей. Иначе выпускник признается ИКТ не компетентным.

Наличие у выпускников способностей комплексного использования освоенных знаний и базовых информационно-коммуникационных технологий для решения профессионально значимых задач, отражает сформированность интегративно-деятельностной составляющей ИКТ-компетентности (п. 1.1). Средством проверки является индивидуальное проектное задание. При этом студент сам выбирает методы разработки, программные системы, технологии, оборудование и пр.

Проект посвящается разработке комплекса учебных материалов (ЭОР) для изучения одной небольшой темы (модуля) одной учебной дисциплины для любой ступени обучения (школа, колледж, вуз). Комплекс должен охватывать различные виды учебной деятельности при формировании предметных результатов обучения (для школ) или предметных компетенций (для колледжей, вузов).

Комплекс должен включать в качестве обязательных составляющих:

- файлы с ЭОР, представленных в структурированном виде (форматы – на усмотрение разработчиков);
- описание методики проведения учебного занятия (занятий) с использованием разработанного комплекса (формат pdf);
- запись видеофрагмента, демонстрирующего использование разработанного комплекса (формат mp4);
- средства и методы оценивания успешности учебной деятельности обучающихся (форматы – на усмотрение разработчиков);
- электронный журнал с описание системы оценивания (формат – на усмотрение разработчиков).

Все материалы должны быть представлены (выложены) в облачно хранилище.

На Рис. 18 показан пример структуры ЭОР, выполненный магистрантом второго курса, средствами облачного хранилища Google диск:

Мой диск > Магистрант 1 ▾








По названию ↑	Владелец	По дате изм...
 демонстрационные материалы		23:42
 Конспекты лекций		23:42
 Практические задания		23:42
 Работы учеников		23:42
 журнал.xlsx		23:42
 пояснительная записка к проекту.pdf		23:42
 Урок.mp4		23:42

Рис. 18. Пример структуры ЭОР

Разработанное проектное задание, позволяет определить уровень сформированности интегративно-деятельностной составляющей ИКТ-компетентности в соответствии с выделенными компетенциями. По окончании проведения оценки индивидуальных проектов формируется таблица поэлементного анализа. Обработка результатов поэлементного анализа позволяет определить индивидуальную средневзвешенную долю выполнения проекта каждым выпускником. Полученный результат при интеграции с результатами диагностики уровня сформированности когнитивной и личностной компоненты повлияет на общую оценку уровня сформированности ИКТ-компетентности выпускника.

Для оценки сформированности личностной составляющей ИКТ-компетентности выпускника по направлению «Педагогическое образование»

необходимо определить его отношение к использованию в педагогической деятельности средств ИКТ.

А.А. Деркач [20] и С.С. Арбузов [2] в своих работах выдвигают четыре компонента ценностного отношения к профессиональной деятельности: мотивационный, волевой, интеллектуальный и эмоциональный. На основании самооценки выпускников об их готовности к использованию ИКТ в профессиональной деятельности в данном исследовании построена оценка сформированности личностной составляющей ИКТ-компетентности, средством анкетирования (Приложение 1).

Таким образом, спроектирована система оценивания отдельно взятых компонентов ИКТ-компетентности: когнитивный, интегративно-деятельностный, личностный. Для оценивания уровня сформированности когнитивной составляющей необходимо пройти тест в заработанной системе тестирования; интегративно-деятельностной – разработать свой собственный ЭОР, в соответствии с заданием к индивидуальному проекту; личностной – пройти анкетирование, по средствам которого будет определено отношение выпускника о его готовности к использованию ИКТ в педагогической деятельности. Для получения общего заключения о ИКТ-компетентности выпускника, необходимо интегрировать полученные результаты о сформированности ИКТ-компетентности каждой составляющей. Для этого необходимо вывести критерии оценивания компонентов ИКТ-компетентности.

2.2. Критерии оценивания компонентов ИКТ-компетентности

Комплексная оценка сформированности ИКТ-компетентности по отдельным составляющим способствует реализации технологии оценивания компонентов ИКТ-компетентности у конкретного студента.

Поскольку настоящее исследование базируется на выделении составляющих – когнитивная, интегративно-деятельностная и личностная, – сформированность компетенций в целом подразумевает сформированность каж-

дой из них. Поэтому технология оценивания компонентов ИКТ-компетентности должна учитывать параметры, характеризующие все вышеуказанные составляющие компетенции.

В исследовании использовалась последовательность действий в отношении каждой из составляющих, предложенная в работе Б.Е. Стариченко [48, с. 51]:

- Выделение показателей, характеризующих необходимые качества исследуемого процесса.
- Определение процедуры измерения показателей.
- Обоснование критериев результативности.

Когнитивная составляющая компетенций

Оценка уровня сформированности данной составляющей у выпускников проверяется при помощи компьютерного тестирования. Разработанный тест, включает комплекс теоретических вопросов, охватывающий все разделы выделенного содержания. Доля правильных ответов на вопросы компьютерного тестирования является показателем уровня сформированности когнитивной составляющей компетенции. На основании идей, изложенных в работе Б.Е. Стариченко [46] о возможности применения европейской шкалы ECTS [68], в качестве критериального («сдано») принято значение доли правильности 60%. Если выпускник набирает меньше 60%, то он не проходит порог критериального значения и когнитивная составляющая будет признана не сформированной. Выпускник будет объявлен ИКТ не компетентным. В противном случае, выпускник будет допущен к проверке компетентности интегративно-деятельностной составляющей.

Интегративно-деятельностная составляющая компетенций

Сформированность интегративно-деятельностной составляющей ИКТ-компетентности означает наличие способностей комплексного использования умений на основе полученных знаний и способов реализации этих умений.

Для диагностики сформированности составляющей используется индивидуальное проектное задание, при этом выпускник сам выбирает методы и средства для реализации проекта. В качестве проектного задания принимается создание ЭУМК, в соответствии с оцениваемыми элементами (см. Таблица 12). Оценка проекта осуществляется методом модифицированного поэлементного анализа [47]. Каждый элемент имеет свой весовой балл и согласно «оценивается по трехбалльной шкале – «0» – «элемент не выполнен», «1» – «выполнен частично», «2» – «элемент выполнен полностью»» (по С.С.Арбузову [2, с. 107]). Ниже представлены оцениваемые элементы проекта соответствующие им весовые баллы (Таблица 12).

Таблица 12.
Соответствие оцениваемых элементов проекта и весовых баллов

№ эл-та	Элемент	Вес эл-та
1	Создать структуру ЭУМК в облаке	2
2	Контроль (наличие материалов)	
2.1	использование ИТ	3
2.2	разнообразие тестовых заданий	2
3	Ведение статистики обучения, обоснование критериев	5
4	Структурированный контент	
4.1	Подготовка сложной текстовой документации со статической графикой	
4.1.1	минимальный объем - 6 занятий	3
4.1.2	наличие статической графики	1
4.2	Подготовка динамического контента	
4.2.1	Подготовка презентаций	3
4.2.2	Подготовка скринкаста	4

Примем мнение С.С.Арбузова, что «обработка результатов поэлементного анализа позволяет определить индивидуальную средневзвешенную долю выполнения проекта каждым студентом. Помимо этого, можно получить данные о средних по группе долях выполнения каждого из элементов» [2, с.108].

Интегративно-деятельностная составляющая ИКТ-компетентности будет признана сформированной по результатам средневзвешенной доли выполнения проекта выпускника. В качестве базового уровня освоения взята

доля равная 0,6 – при меньшей доли выполнения проект не зачитывается, выпускник признается ИКТ не компетентным.

Личностная составляющая компетенций

Для определения критического значения доли освоения личностной составляющей используется отношение индивидуальной суммарной к максимальной самооценке. Полученное значение, как и в предыдущих составляющих должно превышать значение 0,6.

Таким образом, заключение об ИКТ-компетентности выпускника формируется на основе интеграции следующих критериев:

- 1) выпускник признается ИКТ-компетентным если сформированы все три перечисленные выше составляющие, хотя бы на минимально допустимом уровне;
- 2) на основании экспертных оценок интегративно-деятельностной составляющей выделяется градация успешности формирования ИКТ-компетентности в соответствии с критериями (см. Таблица 12).

2.3. Организация опытно-поисковой работы и ее результаты

Технология оценивания сформированности компонентов ИКТ-компетентности выпускников по направлению подготовки «Педагогическое образование» для различных профилей была апробирована с магистрантами второго курса специальности 44.04.01 – Педагогическое образование (Профиль: Информационные технологии в образовании) ФГБОУ ВО УрГПУ, в рамках курса «Информационные технологии в профессиональной деятельности». Апробация проводилась в течение учебного года 2016-2017. В составе учебной группы 8 человек.

Целью экспериментальной части исследования является оценка технологии оценивания ИКТ-компетентности выпускника.

Общая схема организации опытно-поисковой работы была следующей:

- Проведено тестирование.
- Разработана тема проекта, требования к проекту.
- Выделены элементы для проведения анализа.
- Распределены весовые баллы.
- Проведена оценка проекты оппонентов.
- Проведено анкетирование.
- Произведена интеграция результатов.
- Сформировано заключение об ИКТ-компетентности.

Во время проведения эксперимента использовались следующие экспериментальные методы:

- Поэлементный анализ.
- Метод экспертных оценок.
- Анкетирование испытуемых.

По окончании эксперимента, была получена интегрированная таблица на основе таблицы для поэлементного анализа по оценке ИКТ-компетентности выпускника, которая содержит результаты выполненной работы всей группы, результатов тестирования и анкетирования.

Ниже приводятся конкретные результаты измерений и оценок.

Для выполнения расчетов сформированности когнитивной составляющей были использованы результаты компьютерного тестирования магистрантов, охватывающее все разделы выделенного содержания, представленные виде отчетов в формате pdf и сохраненные автоматически в едином каталоге «Отчеты» (Рис. 19).

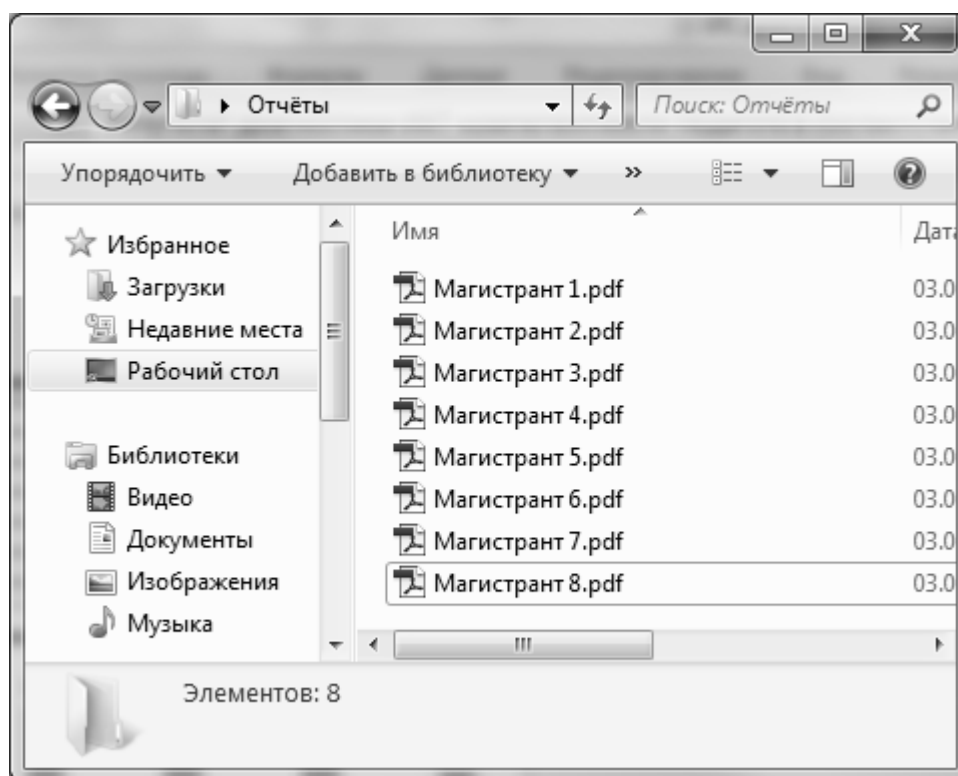


Рис. 19. Папка с отчетами выпускников

Отчет о сформированности ИКТ-компетентности магистранта второго курса представлен на рисунке выше (см. Рис. 14).

Результаты тестирования всех магистрантов были занесены в строку «Тестирование» матрицы результатов оценивания уровня сформированности ИКТ-компетентности выпускников в виде процентного отношения правильных ответов (Рис. 20).

№ эл.	Элемент	Вес эл.	ФИО								Ср. доля по элем.
			выпускник 1	выпускник 2	выпускник 3	выпускник 4	выпускник 5	выпускник 6	выпускник 7	выпускник 8	
Когнитивный уровень											
	Тестирование	1	60%	74%	85%	90%	78%	88%	94%	68%	

Рис. 20. Результаты тестирования всех магистрантов

Результаты индивидуальных проектов были загружены магистрантами второго курса на облачное хранилище Google (Рис. 21).

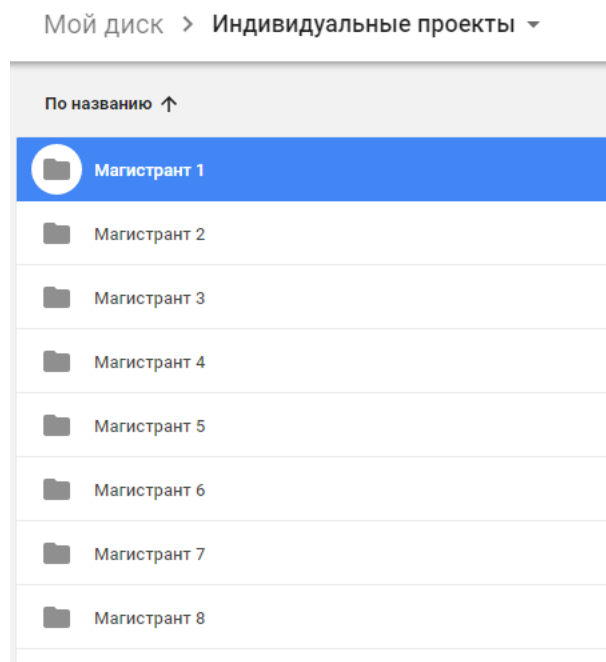


Рис. 21. Папка с индивидуальными проектами на Google диске

Заключение о сформированности интегративно-деятельностной составляющей ИКТ-компетентности выпускника строилось на основании усредненных значений поэлементного анализа его проекта несколькими экспертами. Оценка проекта осуществлялась преподавателем вуза и тремя магистрантами второго курса, результаты оценки были занесены в матрицу поэлементного анализа в соответствии оцениваемыми элементами проекта и весовых баллов (Таблица 12). Ниже отражены результаты оценок экспертов в матрицах поэлементного анализа (Рис. 22, Рис. 23, Рис. 24).

Матрица поэлементного анализа составленная первым экспертом

№ эл.	Элемент	Вес эл.	ФИО								Ср. доля по элем
			выпускник 1	выпускник 2	выпускник 3	выпускник 4	выпускник 5	выпускник 6	выпускник 7	выпускник 8	
Интерактивно-деятельностный уровень											
1	Создать структуру ЭУМК в облаке	2	2	2	2	2	2	2	2	2	100%
2	Контроль(наличие материалов)										
2.1	использование ИТ	3	1	1	2	3	2	1	3	2	63%
2.2	разнообразие тестовых заданий	2	2	2	2	2	1	1	2	2	88%
3	Ведение статистики обучения, обоснова	5	3	2	4	5	4	2	3	3	65%
4	Структурированный контент										
4.1	Подготовка сложной текстовой докумен										
4.1.1	минимальный объем - 6 занятий	3	1	3	1	3	2	2	3	1	67%
4.1.2	наличие статической графики	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
4.2	Подготовка динамического контента										
4.2.1	Подготовка презентаций	3	2	2	3	3	2	2	3	2	79%
4.2.2	Подготовка скринкаста	4	2	2	3	3	3	4	4	2	72%

Матрица поэлементного анализа составленная вторым экспертом

№ эл.	Элемент	Вес эл.	ФИО								Ср. доля по элем
			выпускник 1	выпускник 2	выпускник 3	выпускник 4	выпускник 5	выпускник 6	выпускник 7	выпускник 8	
Интерактивно-деятельностный уровень											
1	Создать структуру ЭУМК в облаке	2	1	2	2	1	2	1	2	2	81%
2	Контроль(наличие материалов)										
2.1	использование ИТ	3	2	2	3	3	3	2	3	3	88%
2.2	разнообразие тестовых заданий	2	2	1	1	2	1	1	2	2	75%
3	Ведение статистики обучения, обоснова	5	4	3	4	4	3	1	4	4	68%
4	Структурированный контент										
4.1	Подготовка сложной текстовой докумен										
4.1.1	минимальный объем - 6 занятий	3	2	2	2	3	2	1	2	1	63%
4.1.2	наличие статической графики	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
4.2	Подготовка динамического контента										
4.2.1	Подготовка презентаций	3	1	1	2	3	3	2	3	1	67%
4.2.2	Подготовка скринкаста	4	2	3	4	4	2	2	4	1	69%

Рис. 22. Матрицы поэлементного анализа результатов оценки первого и второго экспертов

Матрица поэлементного анализа составленная третьим экспертом

№ эл.	Элемент	Ве с эл.	ФИО								Ср. доля по элем.
			выпускник 1	выпускник 2	выпускник 3	выпускник 4	выпускник 5	выпускник 6	выпускник 7	выпускник 8	
Интерактивно-деятельностный уровень											
1	Создать структуру ЭУМК в облаке	2	2	1	2	2	2	1	2	2	88%
2	Контроль(наличие материалов)										
2.1	использование ИТ	3	2	3	1	2	2	3	2	2	71%
2.2	разнообразие тестовых заданий	2	1	2	2	1	2	2	1	2	81%
3	Ведение статистики обучения, обоснован	5	3	2	5	5	4	2	4	3	70%
4	Структурированный контент										
4.1	Подготовка сложной текстовой докумен										
4.1.1	минимальный объем - 6 занятий	3	1	2	1	3	2	3	3	2	71%
4.1.2	наличие статической графики	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
4.2	Подготовка динамического контента										
4.2.1	Подготовка презентаций	3	2	3	2	3	3	2	3	1	79%
4.2.2	Подготовка скринкаста	4	3	2	4	3	3	2	2	3	69%

Матрица поэлементного анализа составленная четвертым экспертом

№ эл.	Элемент	Ве с эл.	ФИО								Ср. доля по элем.
			выпускник 1	выпускник 2	выпускник 3	выпускник 4	выпускник 5	выпускник 6	выпускник 7	выпускник 8	
Интерактивно-деятельностный уровень											
1	Создать структуру ЭУМК в облаке	2	1	2	1	2	2	2	1	2	81%
2	Контроль(наличие материалов)										
2.1	использование ИТ	3	2	3	3	3	2	1	3	1	75%
2.2	разнообразие тестовых заданий	2	1	2	1	2	1	2	2	2	81%
3	Ведение статистики обучения, обоснован	5	3	3	3	4	5	3	5	3	73%
4	Структурированный контент										
4.1	Подготовка сложной текстовой докумен										
4.1.1	минимальный объем - 6 занятий	3	2	2	1	3	1	2	3	1	63%
4.1.2	наличие статической графики	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
4.2	Подготовка динамического контента										
4.2.1	Подготовка презентаций	3	1	2	2	2	3	2	3	2	71%
4.2.2	Подготовка скринкаста	4	3	2	3	1	2	3	4	2	63%

Рис. 23. Матрицы поэлементного анализа результатов оценки третьего и четвертого экспертов

Полученные результаты оценивания работ, в соответствии с заданными элементами, были представлены в виде усредненной матрицы оценивания индивидуальных проектов (Рис. 24).

№ эл.	Элемент	Вес эл.	ФИО								Ср. доля по элем.
			выпускник 1	выпускник 2	выпускник 3	выпускник 4	выпускник 5	выпускник 6	выпускник 7	выпускник 8	
Интерактивно-деятельностный уровень											
1	Создать структуру ЭУМК в облаке	2	1,5	1,75	1,75	1,75	2	1,5	1,75	2	88%
2	Контроль(наличие материалов)										
2.1	использование ИТ	3	1,75	2,25	2,25	2,75	2,25	1,75	2,75	2	74%
2.2	разнообразие тестовых заданий	2	1,5	1,75	1,5	1,75	1,25	1,5	1,75	2	81%
3	Ведение статистики обучения, обоснова	5	3,25	2,5	4	4,5	4	2	4	3,25	69%
4	Структурированный контент										
4.1	Подготовка сложной текстовой докуме										
4.1.1	минимальный объем - 6 занятий	3	1,5	2,25	1,25	3	1,75	2	2,75	1,25	66%
4.1.2	наличие статической графики	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
4.2	Подготовка динамического контента										
4.2.1	Подготовка презентаций	3	1,5	2	2,25	2,75	2,75	2	3	1,5	74%
4.2.2	Подготовка скринкаста	4	2,5	2,25	3,5	2,75	2,5	2,75	3,5	2	68%

Рис. 24. Усредненная матрица результатов оценки

Средние баллы всех оценок были занесены в таблицу результатов проведения оценивания уровня сформированности ИКТ-компетентности выпускников (Рис. 27).

Для получения результатов о сформированности личностной составляющей было проведено анкетирование, средствами google-формы (Рис. 25), которое позволило отразить самооценку выпускников по различным аспектам их готовности к использованию ИКТ в профессиональной деятельности.

Анкетирование выпускников

Оцените в соответствии со следующими критериями сформированность у Вас ряда качеств, связанных с использованием ИКТ в профессиональной деятельности

* Обязательно

Введите Вашу фамилию и инициалы *

Мой ответ

Представление об использовании ИКТ в педагогической профессиональной деятельности.

	0	1	2	3	
я не обладаю этим качеством	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	да, я обладаю этим качеством в полной мере

Готовность работать, применяя ИКТ, в педагогической профессиональной деятельности

	0	1	2	3	
я не обладаю этим качеством	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	да, я обладаю этим качеством в полной мере

Желание работать в педагогической профессиональной деятельности с использованием средств ИКТ.

	0	1	2	3	
я не обладаю этим качеством	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	да, я обладаю этим качеством в полной мере

Готовность к самосовершенствованию в области применения ИКТ в Вашей педагогической деятельности.

	0	1	2	3	
я не обладаю этим качеством	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	да, я обладаю этим качеством в полной мере

Осознание значимости и ценности работы с использованием ИКТ в деятельности педагога.

	0	1	2	3	
я не обладаю этим качеством	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	да, я обладаю этим качеством в полной мере

ОТПРАВИТЬ

Никогда не используйте формулы Google для передачи паролей.

Рис. 25. Анкета для диагностики уровня сформированности личностной компоненты

Все результаты анкетирования были автоматически занесены в Google-таблицу, ниже представлен фрагмент таблицы с результатами анкетирования (Рис. 26).

C	D	E	F	G	H	I
Введите Вашу фамилию	Представление об испол	Готовность работать, пр	Желание работать в пед	Готовность к самосовер	Осознание значимости	Балл
Магистрант 1	3	2	3	2	3	87
Магистрант 2	2	3	3	3	3	93
Магистрант 3	2	2	1	2	2	60
Магистрант 4	3	3	3	3	3	100
Магистрант 5	2	2	2	3	2	73
Магистрант 6	3	3	3	3	3	100
Магистрант 7	2	3	2	3	2	80
Магистрант 8	3	2	2	3	3	87

Рис. 26 Фрагмент таблицы результатов анкетирования

Далее результаты анкетирования были представлены в виде доли готовности использования ИКТ и занесены в таблицу, представленную на Рис. 27.

В итоге была получена интегрированная таблица поэлементного анализа для оценки ИКТ-компетентности выпускника, которая содержит результаты выполненной работы всей группы (Рис. 27), а также уровень освоения компетентности в соответствии матрицей компетенции, с выделением дисциплин ее формирующих (Таблица 6).

Матрица результатов оценивания уровня сформированности ИКТ-компетентности выпускника

Преподаватель:
Группа

Сардак Л.В.
ИТ0115

Дата: 29 окт 16
ФГБОУ ВО УрГПУ

№ эл.	Элемент	Вес эл.	ФИО								Ср. доля по элем.
			выпускник 1	выпускник 2	выпускник 3	выпускник 4	выпускник 5	выпускник 6	выпускник 7	выпускник 8	
Когнитивный уровень											
	Тестирование	1	60%	74%	85%	90%	78%	88%	94%	68%	
Интерактивно-деятельностный уровень											
1	Создать структуру ЭУМК в облаке	2	1,5	1,75	1,75	1,75	2	1,5	1,75	2	88%
2	Контроль(наличие материалов)										
2.1	использование ИТ	3	1,75	2,25	2,25	2,75	2,25	1,75	2,75	2	74%
2.2	разнообразие тестовых заданий	2	1,5	1,75	1,5	1,75	1,25	1,5	1,75	2	81%
3	Ведение статистики обучения, обоснование критериев	5	3,25	2,5	4	4,5	4	2	4	3,25	69%
4	Структурированный контент										
4.1	Подготовка сложной текстовой документации со статической										
4.1.1	минимальный объем - 6 занятий	3	1,5	2,25	1,25	3	1,75	2	2,75	1,25	66%
4.1.2	наличие статической графики	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
4.2	Подготовка динамического контента										
4.2.1	Подготовка презентаций	3	1,5	2	2,25	2,75	2,75	2	3	1,5	74%
4.2.2	Подготовка скринкаста	4	2,5	2,25	3,5	2,75	2,5	2,75	3,5	2	68%
Личностный уровень											
	Анкетирование	1	80%	85%	90%	98%	86%	100%	94%	70%	88%
	Доля выполнения задания интерактивно-деятельностного уровня		63%	68%	76%	88%	76%	63%	89%	65%	
	Отметка о ИКТ-компетентности		Компетентен на пороговом уровне	Компетентен на пороговом уровне	Компетентен на продвинутом уровне	Компетентен на профессиональном уровне	Компетентен на продвинутом уровне	Компетентен на пороговом уровне	Компетентен на профессиональном уровне	Компетентен на пороговом уровне	

Рис. 27. Матрица результатов оценивания уровня сформированности ИКТ-компетентности выпускников

Таким образом, на основании интеграции поэлементного анализа результатов оценивания проекта и долей выполнения тестирования и анкетирования, формируется сводка отметок о ИКТ-компетентности всех магистрантов второго курса в единой таблице на конкретном уровне: пороговом, профессиональном или продвинутом.

Заключение

Сопоставление результатов работы с поставленными задачами позволяет заключить следующее:

1. На основе анализа нормативных документов: ФГОС ВО, ЮНЕСКО, профессиональный стандарт педагога, были выделены инвариантные составляющие ИКТ-компетентности, что позволяет определить содержание диагностических материалов.
2. На основе анализа библиографических данных, была описана структура инварианта ИКТ-компетентностей с выделением трех компонентов и соответствующие им средства оценивания:
 - когнитивный компонент (ИС тестирования, как средство оценивания);
 - интегративно-деятельностный компонент (система индивидуальных проектов, как средство оценивания);
 - личностный компонент (анкетирование, как средство оценивания).
3. Разработана и описана технология оценивания уровня сформированности ИКТ-компетентности выпускника по направлению «Педагогическое образование», построенная на интегральной оценке сформированности трех составляющих ИКТ-компетентности.
4. Проведена апробация результатов работы в ФГБОУ ВО «Уральском государственном педагогическом университете», которая показала, что данная технология позволяет определить уровень сформированности ИКТ-компетентности педагога.

Начальная гипотеза исследования подтвердилась, в том, что оценивание сформированности ИКТ-компетентности выпускников по направлению подготовки «Педагогическое образование» будет возможно, если технология оценивания знаний выпускника будет построена с учетом возможности диагностики формирования компетентности на основе трех компонентов.

Таким образом, следует считать, что задачи исследования полностью выполнены, цель достигнута.

Литература

1. Абыкенова Д.Б., Аубакирова С.Д Секция 6 современные информационные технологии в образовательной деятельности сущность и структура ИКТ-компетентности педагога инклюзивного образования // Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения. 2015. №47. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/sektsiya-6-sovremennyye-informatsionnye-tehnologii-v-obrazovatelnoy-deyatelnosti-suschnost-i-struktura-ikt-kompetentnosti-pedagoga> (дата обращения: 26.04.2017).
2. Арбузов С.С. Формирование компетенций в области компьютерных сетей у бакалавров в процессе обучения информатике: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. Екатеринбург, 2016.
3. Байденко В.И. Выявление состава компетенций выпускников вузов как необходимый этап проектирования ГОС ВПО нового поколения: Методическое пособие. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2006. – 72 с.
4. Батурин Н.А., Мельникова Н.Н. Технология разработки тестов. Часть I // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Психология. 2009. №30.
5. Беликова Е.О. Роль информационно-коммуникационных технологий в формировании межкультурной компетенции студентов // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 6: Университетское образование. 2012. №13.
6. Беспалько В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения. - М.: 2006
7. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. – М.: Педагогика, 1989. – 192 с.
8. Болотов В.А., Сериков В.В. Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе // Педагогика. – 2003. – № 10. – С. 8-14.
9. Вербицкий А.А. Активное обучение в высшей школе: контекстный под-

- ход: Метод. пособие.- М.: Высш. шк., 1991.
10. Вербицкий А.А. Контекстно-компетентностный подход к модернизации образования Текст. / А.А. Вербицкий // Высшее образование в России. 2010. - №5. - С. 32-37.
 11. Веселовская Н.С. Компетентностный подход в образовании – основа подготовки высококвалифицированного специалиста. Интернет-конференция "Повышение квалификации специалистов в условиях модернизации образования"
 12. Гендина Н.И. Что такое информационная культура личности и чем она отличается от информационной грамотности? // «Университетская книга» 2010 - №4.
 13. Гершунский Б.С. Философия образования для XXI века / Б.С. Гершунский. – М.: ИнтерДиалект +, 1997.
 14. Гончарова Н.Ю. Сетевое взаимодействие педагогов как средство формирования информационно-коммуникационной компетентности учителя в системе повышения квалификации: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. М., 2009. 209 с.
 15. Горылев А.И., Пономарева Е.А., Русаков А.В. Методология TUNING: компетентностный подход при определении содержания образовательных программ. Нижний Новгород: Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, 2011.
 16. ГОСТ Р 52653-2006 от 27.12.2006 № 419-ст // Консультант Плюс
 17. ГОСТ Р 52657-2006 от 27.12.2006 №423-ст // Консультант Плюс
 18. ГОСТ Р 53620-2009 от 15.12.2009 № 956-ст // Консультант Плюс
 19. Дахин А.Н. Компетенция и компетентность: сколько их у российского школьника? // Вопросы Интернет образования– М., 2003.№17.
 20. Деркач А.А. Акмеологические основы развития профессионала. М., 2004. 752 с.
 21. Елисеев И.Н. Методология оценки уровня компетенций студента URL:

- http://www.labrate.ru/20121120/eliseev_i_n_stud_competencies.pdf (дата обращения 07.01.2016).
22. Зеер Э.Ф. Психология профессионального образования : учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / Э.Ф.Зеер. 2-е изд., испр. и доп. М. : Издательский центр «Академия», 2013. 416 с.
 23. Зеер Э.Ф. Идентификация универсальных компетенций выпускников работодателем Текст. / Э. Зеер, Д. Заводчиков // Высшее образование в России. 2007. - № 11. - С.39-45.
 24. Зимняя И.А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании / И.А. Зимняя. – М.: МИ-СиС, 2004.
 25. Каракозов С.Д., Рыжова Н.И. Информационно-образовательные системы/С.Д.Каракозов, Н.И.Рыжова: Учебно-методический комплект. – Барнаул: Изд-во БГПУ, 2005. – 50 с., с.170.
 26. Климов Е.А. Психология профессионального самоопределения Текст. / Е.А. Климов. Ростов-на-Дону: Феникс, 1996,- 512 с.
 27. Коган В.И., Сычеников И.А. Основы оптимизации процесса обучения в высшей школе (Единая методическая система института: теория и практика): Науч.-метод. пособие. – М.: Высш. шк., 1987. – 143 с.
 28. Комарова, И. Использование информационных технологий в совершенствовании системы образования / И. Комарова // Народное образование. – 2006. – № 2. – С. 157–159.
 29. Кочегарова Л.В. Научно-методическое сопровождение развития ИКТ-компетентности педагогов общеобразовательных учреждений: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. - М., 2010. - 24 с.
 30. Кузьмина Н.В. Профессионализм личности преподавателя Текст. / Н.В. Кузьмина. М.: Высш. школа, 1992. - 203 с.
 31. Лапчик М.П., Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Методика преподавания информатики. Учебное пособие для студ. пед. вузов. М.: Издательский

- центр «Академия», 2001. – 624 с.
32. Любомская А.В. Мобильные приложения социальных сетей для развития профессиональной компетенции преподавателей иностранных языков // НМС МГУ им. М.В. Ломоносова, 2014
 33. HR-лаборатория «Гуманитарные технологии» URL:<http://www.ht.ru/online/dictionary/dictionary.php?term=335>
 34. Нежурина М.И. Компетентностный подход к построению многоуровневой программы подготовки кадров в области ИКТ/Санкт-Петербург, 7-10 июня 2004 г. XI Всероссийская научно-методическая конференция «ТЕЛЕМАТИКА'2004» URL: http://tm.ifmo.ru/tm2004/db/doc/get_thes.php?id=346.
 35. Общероссийский классификатор продукции ОК 005-93 (в редакции от 24.05.2000) URL: <http://linux.nist.fss.ru/hr/doc/ok/okp1.htm> (дата обращения: 24.01.2015).
 36. Общественное обсуждение проекта концепции и содержания профессионального стандарта учителя // Министерство образования и науки Российской Федерации URL: <http://xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/3071> (дата обращения: 19.03.2016).
 37. Профессиональный стандарт педагога // ПРОФСТАНДАРТПЕДАГОГА.РФ URL: http://профстандартпедагога.рф/wp-content/uploads/2014/07/%D0%9F%D0%A1_%D0%9F%D0%B5%D0%B4%D0%B0%D0%B3%D0%BE%D0%B3.docx (дата обращения: 12.03.2016).
 38. Развитие ИКТ-компетентности учителя-предметника // Департамент образования Надымского района. URL: <http://www.donadymedu.ru/index.htm> (дата обращения: 19.12.2014).
 39. Разработка программ подготовки профессорско-преподавательского состава к проектированию образовательного процесса в контексте компе-

- тентностного подхода: Монография / Под ред. Г.А. Бордовского, Н.Ф. Радионовой, А.В. Тряпицына. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И.Герцена, 2010.- 243 с.
40. Сардак Л.В. Реализация принципа преемственности в процессе формирования информационно-технологической компетентности будущего учителя математики: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. Екатеринбург, 2005.
 41. Сеничкина О.А. Методы оценивания сформированности иноязычной коммуникативной компетенции студентов-психологов (на материале английского языка): дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. СПб., 2015.
 42. Сластенин В.А. Основные тенденции модернизации высшего образования Текст. / В.А. Сластенин // Педагогическое образование и наука. 2004. - №4. - С.43-49.
 43. Советский энциклопедический словарь. М., 1979.
 44. Спецификация теста // Корпоративный портал. Томский политехнический университет. URL: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0CCMQFjABahUKEwishebstInGAhUCFywKHZCKDzc&url=http%3A%2F%2Fportal.tpu.ru%2FSHARED%2Fe%2FELENA%2Fdocs%2FTab%2Fdoc-04.pdf> (дата обращения: 20.04.2015).
 45. Стариченко Б.Е. Компьютерные Технологии в образовании: инструментальные системы педагогического назначения: Учеб. пособие / Урал. гос. пед. университет. – Екатеринбург, 1997. – 108 с.
 46. Стариченко Б.Е. Оценка результатов учебной деятельности студентов в рамках информационно-технологической модели обучения. // Образование и наука. № 5 (104). 2013, С. 113-132.
 47. Стариченко Б.Е. Методы педагогической статистики в работе учителя / Б.Е. Стариченко, Н.В. Шуняева, Н.А. Стариченко // Управление качеством образования: сущность, направления, технологии: мат. научно-практ. конф., Екатеринбург, 6-7 июля 2000. Екатеринбург: Урал. гос. пед. ун-т,

2000. С. 86-102.
48. Стариченко Б.Е. Обработка и представление данных педагогических исследований с помощью компьютера / Б. Е. Стариченко. Екатеринбург : УрГПУ, 2004. 218 с.
 49. Структура ИКТ-компетенции учителей. Рекомендации ЮНЕСКО - UNESCO 2011 © Корпорация Майкрософт (MicrosoftCorporation)
 50. Талызина Н.Ф. Управление процессом усвоения знаний. – М.: изд-во МГУ, 1984. – 344 с.
 51. Тарыма А.К. Методика формирования ИКТ-компетентности будущих учителей тувинского языка в условиях двуязычия: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. Омск, 2014.
 52. Тарыма А.К. Оценка результатов формирования ИКТ-компетентности будущего учителя тувинского языка // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 2.; URL: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=12488> (дата обращения: 12.03.2017).
 53. Татур Ю.Г. Компетентность в структуре модели качества подготовки специалиста Текст. / Ю.Г. Татур // Высшее образование сегодня. 2004. - №3. - С.20-27.
 54. Типы тестовых заданий // Учебное пособие. URL: <http://uch-posobie.ru/sozдание-komp-yuternyh-testov/typy-testovyh-zadaniiy> (дата обращения: 14.02.2015).
 55. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 050100 Педагогическое образование (Квалификация (степень) «Бакалавр») от 17 января 2011 г. N 46 // Консультант Плюс. с изм. и допол. в ред. от 22.03.2011.
 56. Фрумин И. Компетентностный подход как естественный этап обновления содержания образования URL: <https://publications.hse.ru/chapters/151034027> (дата обращения: 27.02.2016)
 57. ФЭПО: уровневая модель ПИМ для оценивания результатов обучения на

- соответствие требованиям ФГОС // Единый портал. URL: <http://www.i-exam.ru/node/184> (дата обращения: 14.02.2015).
58. Хеннер Е.К. Формирование ИКТ-компетентности учащихся и преподавателей в системе непрерывного образования. 3-е изд. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015
 59. Хуторской А.В., Хуторской Л.Н. Компетентность как дидактическое понятие: содержание, структура и модели конструирования // Андрей В. Хуторской: Книги и статьи URL: http://www.khutorskoy.ru/books/2008/A.V.Khutorskoy_L.N.Khutorskaya_Comp.pdf (дата обращения: 27.02.2016).
 60. Хуторской А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования // Народное образование, 2003. – № 2. – С. 58-64.
 61. Хуторской А.В. Ключевые компетенции: Технологии конструирования / А.В. Хуторский // Народное образование, 2003. – №5. – С. 55-61.
 62. Шарапова Е.А., Сардак Л.В. Информационная система диагностики уровня сформированности информационно-технологической компетентности будущего педагога // Актуальные вопросы преподавания математики, информатики информационных технологий: межвузовский сборник научных работ / Урал. гос. пед. ун-т. – Екатеринбург, 2015. – 238с.
 63. Шарапова Е.А., Сардак Л.В. Процедура оценивания сформированности ИКТ-компетентности педагогического работника // Актуальные вопросы преподавания математики, информатики информационных технологий: межвузовский сборник научных работ / Урал. гос. пед. ун-т. – Екатеринбург, 2016. – 294с.
 64. Шубович М. М. Компетентностный подход как идеология современного личностно-ориентированного образования // Вестник Казанского технологического университета. 2009. №5. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/kompetentnostnyy-podhod-kak-ideologiya-sovremennogo-lichnostno->

- orientirovannogo-obrazovaniya-1 (дата обращения: 06.05.2017).
65. ICT in Teacher Education: Policy, Open Educational Resources and Partnership // Proceedings of International Conference ITE-2010, St. Petersburg , 15-16 November 2010. St. Petersburg, Russian Federation: UNESCO, 2011. URL: <http://ru.iite.unesco.org/publications/3214684/> (дата обращения: 20.07.2013).
 66. ECTS Users' Guide // EDUCATION AND TRAINING URL: https://ec.europa.eu/education/sites/education/files/ects-users-guide_en.pdf (дата обращения: 27.02.2015).
 67. European Commission. Supporting teacher competence development / Education and training, 2013. 59 с.
 68. IMS Global Learning Consortium: Specifications. URL: <http://www.imsglobal.org/specification.html> (дата обращения 01.06.2016).
 69. Ottestad G., Kelentrić M., Guðmundsdóttir G.B. Professional Digital Competence in Teacher Education /Universitetsforlaget Nordic Journal of Digital Literacy, vol. 9, Nr. 4-2014 s. 243–249.
 70. Raven J. Competence in Modern Society: Its Identification, Development and Release. H.K. Lewis, 1984. 251 с.
 71. UNESCO ICT Competency Framework for Teachers. Paris: UNESCO, 2011. URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002134/213475e.pdf> (дата обращения: 05.07.2013).

Приложения

Приложение 1

Анкета

Оцените в соответствии со следующими критериями сформированность у Вас ряда качеств, связанных с использованием ИКТ в профессиональной деятельности:

- 0 – «я не обладаю этим качеством»;
- 1 – «обладаю частично»;
- 2 – «обладаю в значительной степени, но не ощущаю, что обладаю полностью»;
- 3 – «да, я обладаю этим качеством в полной мере».

Обведите цифру с Вашей оценкой.

А. Представление об использовании ИКТ в педагогической профессиональной деятельности.

0	1	2	3
---	---	---	---

В. Готовность работать, применяя ИКТ, в педагогической профессиональной деятельности.

0	1	2	3
---	---	---	---

С. Желание работать в педагогической профессиональной деятельности с использованием средств ИКТ.

0	1	2	3
---	---	---	---

Д. Готовность к самосовершенствованию в области применения ИКТ в Вашей педагогической деятельности.

0	1	2	3
---	---	---	---

Е. Осознание значимости и ценности работы с использованием ИКТ в деятельности педагога.

0	1	2	3
---	---	---	---

Спасибо за сотрудничество!

Приложение 2

**Спецификация
контрольных измерительных материалов
для проведения диагностики
уровня сформированности ИКТ-компетентности
будущего педагога**

1. Назначение контрольных измерительных материалов

Информационная система (ИС) диагностики уровня сформированности когнитивной компоненты информационно-технологической компетентности (ИКТ-компетентности) представляет собой форму объективной оценки качества подготовки выпускников по направлению «Педагогическое образование» с использованием заданий стандартизированной формы (контрольных измерительных материалов).

Диагностика уровня сформированности когнитивной компоненты ИКТ-компетентности проводится в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС), рекомендациями Организации Объединённых Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО) и профессиональным стандартом.

Контрольные измерительные материалы (далее – КИМ) позволяют установить уровень освоения выпускниками Федерального компонента государственного стандарта высшего профессионального образования по информатике и ИКТ, пороговый уровень.

Результаты диагностики признаются образовательными организациями среднего общего образования и образовательными организациями среднего профессионального образования как результаты сформированности компетенций выпускника.

2. Документы, определяющие содержание контрольных измерительных материалов

Содержание экзаменационной работы определяется ФГОС ВПО 050100.62 – Педагогическое образование (Квалификация (степень) «Бакалавр»).

3. Подходы к отбору содержания, разработке структуры контрольных измерительных материалов

Содержание заданий разработано по основным темам курса информатики и ИКТ, объединённых в следующие тематические блоки: «Информация и ее кодирование», «Моделирование и компьютерный эксперимент», «Системы счисления», «Логика и алгоритмы», «Элементы теории алгоритмов», «Программирование», «Архитектура компьютеров и компьютерных сетей», «Обработка числовой информации», «Технологии поиска и хранения информации».

Содержанием ИС охватывается основное содержание курса информатики и ИКТ, важнейшие его темы, наиболее значимый в них материал, одно-

значно трактуемый в большинстве преподаваемых в ВУЗе вариантов курса информатики и ИКТ.

Работа содержит задания базового уровня сложности, проверяющие знания и умения, предусмотренные стандартом базового уровня. Количество заданий в варианте КИМ должно, с одной стороны, обеспечить всестороннюю проверку знаний выпускников, приобретенных за весь период обучения по предмету, и, с другой стороны, соответствовать критериям освоения компетенций, устойчивости результатов, надежности измерения. С этой целью в КИМ используются задания двух типов: с кратким ответом и развернутым ответом.

Структура ИС обеспечивает оптимальный баланс заданий разных типов и разновидностей, проверяющих знания и умения: воспроизведения, применения в стандартной ситуации, применения в новой ситуации. Содержание ИС отражает значительную часть содержания предмета. Все это обеспечивает валидность результатов тестирования и надежность измерения.

4. Структура КИМ ИС

Структура ИС диагностики уровня сформированности состоит из 6 блоков, каждый из которых проверяет уровень и структуру знаний соответствующей каждому блоку компетенции.

В ИС предложены следующие разновидности заданий с кратким ответом:

- задания на выбор и запись одного или нескольких правильных ответов из предложенного перечня ответов;
- задания на вычисление определенной величины;
- задания на установление правильной последовательности, путем выбора нужного варианта из предложенного списка.
- задание на дополнение предложения, путем записи одного слова или словосочетания.

Распределение заданий по частям ИС представлено в таблице 1.

Таблица 1.

Распределение заданий по частям ИС

Часть работы	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данной части от максимального первичного балла за всю работу	Тип заданий
Ок-4	2	2	6	С кратким ответом
Ок-8	8	8	24,3	С кратким ответом
Ок-9	7	7	21,2	С кратким ответом
Ок-12	7	7	21,2	С кратким ответом
ОПК-6	4	4	12,15	С кратким ответом
ПК-8	5	5	15,15	С кратким ответом
ИТОГО	33	33	100	

5. Распределение заданий КИМ по содержанию, видам умений и способам действий

Отбор содержания, подлежащего проверке в КИМ ИС, осуществляется на основе ФГОС ВПО по направлению подготовки 050100 Педагогическое образование (Квалификация (степень) «Бакалавр»).

Распределение заданий по разделам курса информатики представлено в таблице 2.

Таблица 2.

Распределение заданий по разделам курса информатики и ИКТ

№	Название разделов	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данного вида от максимального первичного балла за всю работу, равного 33
1.	Методы математической обработки информации	2	2	6
2.	Свойства и кодирование информации	2	2	6
3.	Представление информации в компьютере	2	2	6
4.	Измерение количества информации	2	2	6
5.	Передача и получение информации	2	2	6
6.	Информация в глобальных компьютерных сетях	7	7	21,25
7.	Информационное общество	3	3	9,2
8.	Информационная безопасность	4	4	12,2
9.	Подготовка и редактирование текстов профессионального и социально значимого содержания	4	4	12,2
10.	Разработка и реализация культурно-просветительские программы для различных категорий населения, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;	5	5	15,15

	ИТОГО	33	33	100
--	--------------	-----------	-----------	------------

При выполнении любого из заданий КИМ от оппонентов требуется решить тематическую задачу: либо прямо использовать известное правило, алгоритм, умение, либо выбрать из общего количества изученных понятий и алгоритмов наиболее подходящее и применить его в известной или новой ситуации.

Знание теоретического материала проверяется косвенно через понимание используемой терминологии, взаимосвязей основных понятий, размерностей единиц и т.д. Таким образом, в КИМ по информатике и ИКТ проверяется освоение теоретического материала из разделов:

- ☐ единицы измерения информации;
- ☐ принципы кодирования;
- ☐ системы счисления;
- ☐ основные понятия, используемые в информационных и коммуникационных технологиях.

Распределение заданий по видам проверяемой деятельности представлено в таблице 3.

Таблица 3.

Распределение заданий по проверяемым видам деятельности

Код	Виды деятельности	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данного вида деятельности от максимального первичного балла за всю работу, равного 62
1	Воспроизведение представлений или знаний (при выполнении практических заданий)	33	33	100
	ИТОГО	33	33	100

Каждое задание ИС характеризуется только проверяемым содержанием. Кодификатор определяет одну группу требований к уровню подготовки выпускников: знать/понимать/уметь.

В таблице 4 характеризуется распределение заданий с точки зрения проверяемых умений в каждой части работы.

Таблица 4.

Распределение заданий по видам умений и способам действий

Основные умения и способы действий	Количество заданий (процент максимального балла за выполнение заданий)
	Вся работа
1. Требования:	33

«Знать/понимать/уметь»	
Использование основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации; готов работать с компьютером как средством управления информацией;	10 (30,31%)
Информация в глобальных компьютерных сетях	7 (21,21%)
Сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	12 (36,36%)
Подготовка и редактирование текстов профессионального и социально значимого содержания	4 (12,12%)
ИТОГО	33 (100%)

6. Распределение заданий КИМ по уровню сложности

ИС содержит 20 заданий порогового уровня сложности, 13 заданий повышенного уровня сложности.

Предполагаемый процент выполнения заданий базового уровня: 80–95.

Предполагаемый процент выполнения заданий повышенного уровня: 70–80.

Распределение заданий по уровням сложности представлено в таблице 5.

Таблица 5.

Распределение заданий по уровням сложности

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данного вида деятельности от максимального первичного балла за всю работу, равного 62
Базовый	20	20	60
Повышенный	13	13	40
ИТОГО	33	33	100

7. Система оценивания выполнения отдельных заданий и ИС в целом

Задания КИМ оцениваются одинаковым количеством баллов вне зависимости от их типа.

Выполнение каждого задания оценивается в 1 балл. Задание считается выполненным, если экзаменуемый дал ответ, соответствующий коду верного ответа. За выполнение каждого задания присваивается (в дихотомической системе оценивания) либо 0 баллов («задание не выполнено»), либо 1 балл

(«задание выполнено»). Ответы на задания автоматически обрабатываются после отправки на форму результатов.

Максимальное количество первичных баллов, которое можно получить за выполнение заданий, – 33.

8. Продолжительность работы в ИС диагностики

На выполнение работы отводится 1 часа 10 минут (70 минут).

Время перехода диагностируемого от выполнения заданий каждого блока никак не фиксируется, последовательность выполнения заданий в отдельном блоке не регламентируется. Контроля времени выполнения отдельных заданий не ведется.

Приложение 3.

Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения диагностики уровня сформированности когнитивной компоненты ИКТ-компетентности

Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения диагностики уровня сформированности когнитивной компоненты ИКТ-компетентности (далее – кодификатор) является одним из документов, определяющих структуру и содержание КИМ.

Раздел 1. Перечень элементов содержания

Перечень элементов содержания, проверяемых при диагностике уровня сформированности ИКТ-компетентности, составлен на основе ФГОС ВПО.

В первом столбце указан код раздела, которому соответствуют крупные блоки содержания. Во втором столбце приводится код элемента содержания, для которого создаются проверочные задания. В третьем столбце приводится словесное описание контролируемого элемента содержания

Код раздела	Код контролируемого элемента	Элементы содержания
1		Информация и информационные процессы
	1.1	Информация и ее кодирование
	1.1.1	Виды информационных процессов
	1.1.2	Процесс передачи информации, источник и приемник информации. Сигнал, кодирование и декодирование. Искажение информации
	1.1.3	Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации. Единицы измерения количества информации
	1.2	Системы, компоненты, состояние и взаимодействие компонентов. Информационное взаимодействие в системе, управление, обратная связь
	1.3	Моделирование
	1.3.1	Описание (информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы как описания
	1.3.2	Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности
2		Информационная деятельность человека
	2.1	Профессиональная информационная деятельность. Информационные ресурсы
	2.2	Экономика информационной сферы
	2.3	Информационная этика и право, информационная безопасность
3		Средства ИКТ
	3.1	Архитектура компьютеров и компьютерных сетей

3.1.1	Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения
3.1.2	Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места
3.2	Технологии создания и обработки текстовой информации
3.2.1	Понятие о настольных издательских системах. Создание компьютерных публикаций
3.2.2	Использование готовых и создание собственных шаблонов. Использование систем проверки орфографии и грамматики. Тезаурусы. Использование систем двуязычного перевода и электронных словарей
3.2.3	Использование специализированных средств редактирования математических текстов и графического представления математических объектов
3.2.4	Использование систем распознавания текстов
3.3	Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации
3.3.1	Форматы графических и звуковых объектов
3.3.2	Ввод и обработка графических объектов
3.3.3	Ввод и обработка звуковых объектов
3.4	Обработка числовой информации
3.4.1	Математическая обработка статистических данных
3.4.2	Использование динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий из различных предметных областей
3.4.3	Использование инструментов решения статистических и расчетно-графических задач
3.5	Телекоммуникационные технологии
3.5.1	Специальное программное обеспечение средств телекоммуникационных технологий
3.5.2	Инструменты создания информационных объектов для Интернета
3.6	Технологии управления, планирования и организации деятельности человека

Раздел 2. Перечень требований к уровню подготовки выпускников, достижение которого проверяется при диагностике

Перечень требований к уровню подготовки выпускников, достижение которого при диагностике, составлен с учетом сформулированных в образовательном стандарте целей изучения предмета, а также на основе раздела «Требования к уровню подготовки выпускников» Федерального компонента государственных стандартов.

В первом столбце даны коды требований, во втором столбце – требования к уровню подготовки выпускников.

Код требований	Проверяемые умения или способы действий
1	ЗНАТЬ/ПОНИМАТЬ/УМЕТЬ:
1.1	Моделировать объекты, системы и процессы

1.1.1	Проводить вычисления в электронных таблицах
1.1.2	Представлять и анализировать табличную информацию в виде графиков и диаграмм
1.2	Оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов
1.2.1	Оценивать объем памяти, необходимый для хранения информации
1.2.2	Оценивать скорость передачи и обработки информации
1.3	Осуществлять поиск и отбор информации
1.4	Работать с распространенными автоматизированными информационными системами
1.5	Готовить и проводить выступления, участвовать в коллективном обсуждении, фиксировать его ход и результаты с использованием современных программных и аппаратных средств коммуникаций
1.6	Проводить статистическую обработку данных с помощью компьютера
1.7	Выполнять требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации

Приложение 4.**Программные листинги**

```

Private Sub Workbook_Open()
    Sheets("введение").Activate
    ActiveSheet.Cells(1, 1).Select
    ActiveSheet.Cells(27, 4).Value = ""
    Worksheets("Результат").CommandButton3.Enabled = False
    Worksheets("OK-4").Cells(18, 7).Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
    Worksheets("OK-4").Range("H26:L26").Interior.Color = RGB(253, 233, 217)
    Worksheets("OK-4").Range("H27:L29").Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
    Worksheets("OK-4").Cells(37, 7).Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
    Worksheets("OK-4").Range("H46:I46").Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
    Worksheets("OK-8").Cells(17, 7).Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
    Worksheets("OK-8").Range("E24:G24").Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
    Worksheets("OK-8").Cells(23, 8).Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
    Worksheets("OK-8").Cells(30, 7).Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
    Worksheets("OK-8").Cells(30, 7).Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
    Worksheets("OK-8").Range("I36:I41").Interior.Color = RGB(253, 233, 217)
    Worksheets("OK-8").Range("F36:F41").Interior.Color = RGB(253, 233, 217)
    Worksheets("OK-8").Range("E48:G48").Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
    Worksheets("OK-8").Range("E54:G54").Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
    Worksheets("OK-8").Range("H61:H62").Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
    Worksheets("OK-8").Cells(68, 5).Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
    Worksheets("OK-8").Range("E74:E77").Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
    Worksheets("OK-8").Range("H74:H77").Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
    Worksheets("OK-8").Cells(88, 7).Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
    Worksheets("OK-8").Range("I96:L96").Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
    Worksheets("OK-8").Range("I103:K103").Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
    Worksheets("OK-8").Range("I109:L109").Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
    Worksheets("OK-8").Range("E115:L115").Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
    Worksheets("OK-8").Range("E116:L116").Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
    Worksheets("OK-8").Range("E117:L117").Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
    Worksheets("OK-8").Range("E118:L118").Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
    Worksheets("OK-8").Range("E124:J126").Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
    Worksheets("OK-9").Range("E14:G14").Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
    Worksheets("OK-9").Range("E20:F20").Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
    Worksheets("OK-9").Range("I28:M28").Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
    Worksheets("OK-9").Range("I37:J39").Interior.Color = RGB(253, 233, 217)
    Worksheets("OK-9").Range("I44:J44").Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
    Worksheets("OK-9").Range("I51:J51").Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
    Worksheets("OK-9").Range("F59:H61").Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
    Worksheets("OK-9").Range("F61:H61").Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
    Worksheets("OK-9").Range("F62:H62").Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
    Worksheets("OK-9").Range("E72:I72").Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
    Worksheets("OK-9").Range("E78:G78").Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
    Worksheets("OK-9").Range("E85:L86").Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
    Worksheets("OK-12").Range("E14:G14").Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
    Worksheets("OK-12").Range("I21:K21").Interior.Color = RGB(250, 192, 144)

```



```

Worksheets("OK-12").Range("E28:G28").Interior.Color = RGB(253, 233, 217)
Worksheets("OK-12").Range("H28:J28").Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
Worksheets("OK-12").Range("H28:J28").ClearContents
Worksheets("OK-12").Range("E37:K37").Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
Worksheets("OK-12").Range("E47:J47").Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
Worksheets("OK-12").Range("E59:J59").Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
Worksheets("OK-12").Range("E64:G64").Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
Worksheets("OK-12").Range("E71:H74").Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
Worksheets("OK-12").Range("E86:O86").Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
Worksheets("ОПК-6").Range("I12:K12").Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
Worksheets("ОПК-6").Range("E20:J20").Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
Worksheets("ОПК-6").Range("E30:G30").Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
Worksheets("ОПК-6").Cells(40, 5).Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
Worksheets("ОПК-6").Range("H48:I51").Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
Worksheets("ОПК-6").Range("E20:J20").Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
Worksheets("ОПК-6").Range("E67:F67").Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
Worksheets("ОПК-6").Range("G69:H69").Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
Worksheets("ОПК-6").Range("I69:J69").Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
Worksheets("ОПК-6").Range("L67:N67").Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
Worksheets("ОПК-6").Range("O67:P67").Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
Worksheets("ОПК-6").Range("E74:O74").Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
Worksheets("ОПК-6").Range("H48:I51").ClearContents
Worksheets("ПК-8").Range("E14:H14").Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
Worksheets("ПК-8").Range("E22:H22").Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
Worksheets("ПК-8").Range("E30:L30").Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
Worksheets("ПК-8").Range("E39:K39").Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
Worksheets("ПК-8").Range("E48:O50").Interior.Color = RGB(250, 192, 144)
Worksheets("OK-4").Range("H27:L29").ClearContents
Worksheets("OK-4").Range("A10:A15").ClearContents
Worksheets("OK-4").Range("H26:L26").ClearContents
Worksheets("OK-8").Range("A8:A102").ClearContents
Worksheets("OK-8").Range("F36:F41").ClearContents
Worksheets("OK-8").Range("I36:I41").ClearContents
Worksheets("OK-8").Range("C93:C96").ClearContents
Worksheets("OK-8").Range("I115:L115").ClearContents
Worksheets("OK-9").Range("A8:A22").ClearContents
Worksheets("OK-9").Range("C17:C18").ClearContents
Worksheets("OK-9").Range("I37:J39").ClearContents
Worksheets("OK-12").Range("A10:A59").ClearContents
Worksheets("OK-12").Range("E28:G28").ClearContents
Worksheets("ПК-8").Range("A10:A18").ClearContents
Worksheets("ОПК-6").Range("A10:A29").ClearContents
End Sub
Public FIO As String
Private Sub CommandButton1_Click()
    FIO = ActiveSheet.Cells(27, 4).Value
    Sheets("OK-4").Activate
    ActiveSheet.Cells(1, 4).Select
    Worksheets("Результат").Range("B3").Value = FIO
End Sub
Private Sub CommandButton2_Click()

```

```

        ActiveWindow.Zoom = ActiveWindow.Zoom + 10
End Sub
Private Sub CommandButton3_Click()
    ActiveWindow.Zoom = ActiveWindow.Zoom - 10
End Sub
Private Sub Worksheet_Activate()
    If ActiveSheet.Cells(27, 4).Value <> "" Then
        CommandButton1.Enabled = True
    Else
        CommandButton1.Enabled = False
    End If
End Sub
Private Sub Worksheet_SelectionChange(ByVal Target As Range)
    If ActiveSheet.Cells(27, 4).Value <> "" Then
        CommandButton1.Enabled = True
    Else
        CommandButton1.Enabled = False
    End If
End Sub
Private Sub CommandButton3_Click()
    Sheets("OK-4").Activate
    ActiveSheet.Cells(1, 4).Select
    Worksheets("OK-4").Cells(18, 7).Interior.Color = RGB(0, 255, 0)

    If Worksheets("OK-4").Cells(11, 2).Value = 1 Then
        Worksheets("OK-4").Range("H27:L27").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
    Else
        Worksheets("OK-4").Range("H26:L26").Interior.Color = RGB(255, 0, 0)
        Worksheets("OK-4").Range("H27:L29").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
        Worksheets("OK-4").Range("H27:L27").Value = "(15*D1^2-
7*D2/12)/(18*D2+D1^2)"
        Worksheets("OK-4").Range("H28:L28").Value = "(15*$D$1^2-
7*$D$2/12)/(18*$D$2+$D$1^2)"
        Worksheets("OK-4").Range("H29:L29").Value = "(15*D1^2-
(7/12)*D2)/(18*D2+D1^2)"
    End If
    Worksheets("OK-4").Cells(37, 7).Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
    Worksheets("OK-4").Range("H46:I46").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
    Worksheets("OK-8").Cells(17, 7).Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
    Worksheets("OK-8").Range("E24:G24").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
    Worksheets("OK-8").Cells(23, 8).Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
    Worksheets("OK-8").Cells(30, 7).Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
    Worksheets("OK-8").Cells(30, 7).Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
    If Worksheets("OK-8").Cells(36, 6).Value = "<" Then
        Worksheets("OK-8").Cells(36, 6).Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
    Else
        Worksheets("OK-8").Cells(36, 6).Interior.Color = RGB(255, 0, 0)
    End If
    If Worksheets("OK-8").Cells(37, 6).Value = ">" Then
        Worksheets("OK-8").Cells(37, 6).Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
    Else

```

```

Worksheets("OK-8").Cells(37, 6).Interior.Color = RGB(255, 0, 0)
End If
If Worksheets("OK-8").Cells(38, 6).Value = ">" Then
Worksheets("OK-8").Cells(38, 6).Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Else
Worksheets("OK-8").Cells(38, 6).Interior.Color = RGB(255, 0, 0)
End If
If Worksheets("OK-8").Cells(39, 6).Value = "<" Then
Worksheets("OK-8").Cells(39, 6).Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Else
Worksheets("OK-8").Cells(39, 6).Interior.Color = RGB(255, 0, 0)
End If
If Worksheets("OK-8").Cells(40, 6).Value = "<" Then
Worksheets("OK-8").Cells(40, 6).Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Else
Worksheets("OK-8").Cells(40, 6).Interior.Color = RGB(255, 0, 0)
End If
If Worksheets("OK-8").Cells(41, 6).Value = "<" Then
Worksheets("OK-8").Cells(41, 6).Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Else
Worksheets("OK-8").Cells(41, 6).Interior.Color = RGB(255, 0, 0)
End If
If Worksheets("OK-8").Cells(36, 9).Value = "<" Then
Worksheets("OK-8").Cells(36, 9).Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Else
Worksheets("OK-8").Cells(36, 9).Interior.Color = RGB(255, 0, 0)
End If
If Worksheets("OK-8").Cells(37, 9).Value = ">" Then
Worksheets("OK-8").Cells(37, 9).Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Else
Worksheets("OK-8").Cells(37, 9).Interior.Color = RGB(255, 0, 0)
End If
If Worksheets("OK-8").Cells(38, 9).Value = ">" Then
Worksheets("OK-8").Cells(38, 9).Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Else
Worksheets("OK-8").Cells(38, 9).Interior.Color = RGB(255, 0, 0)
End If
If Worksheets("OK-8").Cells(39, 9).Value = "<" Then
Worksheets("OK-8").Cells(39, 9).Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Else
Worksheets("OK-8").Cells(39, 9).Interior.Color = RGB(255, 0, 0)
End If
If Worksheets("OK-8").Cells(40, 9).Value = "<" Then
Worksheets("OK-8").Cells(40, 9).Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Else
Worksheets("OK-8").Cells(40, 9).Interior.Color = RGB(255, 0, 0)
End If
If Worksheets("OK-8").Cells(41, 9).Value = "<" Then
Worksheets("OK-8").Cells(41, 9).Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Else
Worksheets("OK-8").Cells(41, 9).Interior.Color = RGB(255, 0, 0)

```

```

End If
Worksheets("OK-8").Range("E48:G48").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Worksheets("OK-8").Range("E54:G54").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Worksheets("OK-8").Range("H61:H62").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Worksheets("OK-8").Cells(68, 5).Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
If Worksheets("OK-8").Cells(69, 2).Value = 1 Then
Worksheets("OK-8").Range("E74:E77").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Else
Worksheets("OK-8").Range("E74:E77").Interior.Color = RGB(255, 0, 0)
Worksheets("OK-8").Range("H74:H77").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Worksheets("OK-8").Cells(74, 8).Value = "Килобайт"
Worksheets("OK-8").Cells(75, 8).Value = "Мегабайт"
Worksheets("OK-8").Cells(76, 8).Value = "Гигабайт"
Worksheets("OK-8").Cells(77, 8).Value = "Терабайт"
End If
Worksheets("OK-8").Cells(88, 7).Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Worksheets("OK-8").Range("I96:L96").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Worksheets("OK-8").Range("I103:K103").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Worksheets("OK-8").Range("I109:L109").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
If Worksheets("OK-8").Cells(93, 3).Value = 2 Then
Worksheets("OK-8").Range("E115:L115").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Else
Worksheets("OK-8").Range("E115:L115").Interior.Color = RGB(255, 0, 0)
End If
If Worksheets("OK-8").Cells(94, 3).Value = 3 Then
Worksheets("OK-8").Range("E116:L116").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Else
Worksheets("OK-8").Range("E116:L116").Interior.Color = RGB(255, 0, 0)
End If
If Worksheets("OK-8").Cells(95, 3).Value = 1 Then
Worksheets("OK-8").Range("E117:L117").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Else
Worksheets("OK-8").Range("E117:L117").Interior.Color = RGB(255, 0, 0)
End If
If Worksheets("OK-8").Cells(96, 3).Value = 3 Then
Worksheets("OK-8").Range("E118:L118").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Else
Worksheets("OK-8").Range("E118:L118").Interior.Color = RGB(255, 0, 0)
End If
Worksheets("OK-8").Range("I124:J124").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Worksheets("OK-8").Range("E126:G126").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Worksheets("OK-8").Cells(126, 8).Interior.Color = RGB(0, 255, 0)

Worksheets("OK-9").Range("E14:G14").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Worksheets("OK-9").Range("E20:F20").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Worksheets("OK-9").Range("I28:M28").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
If Worksheets("OK-9").Cells(11, 2).Value = 1 Then
Worksheets("OK-9").Range("I37:J39").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Else
Worksheets("OK-9").Range("I37:J39").Interior.Color = RGB(255, 0, 0)
End If

```

```

Worksheets("OK-9").Range("I44:J44").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Worksheets("OK-9").Range("I51:J51").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
If Worksheets("OK-9").Cells(19, 1).Value = 2 Then
Worksheets("OK-9").Range("F59:H59").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Else
Worksheets("OK-9").Range("F59:H59").Interior.Color = RGB(255, 0, 0)
End If
If Worksheets("OK-9").Cells(20, 1).Value = 1 Then
Worksheets("OK-9").Range("F60:H60").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Else
Worksheets("OK-9").Range("F60:H60").Interior.Color = RGB(255, 0, 0)
End If
If Worksheets("OK-9").Cells(21, 1).Value = 4 Then
Worksheets("OK-9").Range("F61:H61").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Else
Worksheets("OK-9").Range("F61:H61").Interior.Color = RGB(255, 0, 0)
End If
If Worksheets("OK-9").Cells(22, 1).Value = 3 Then
Worksheets("OK-9").Range("F62:H62").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Else
Worksheets("OK-9").Range("F62:H62").Interior.Color = RGB(255, 0, 0)
End If
Worksheets("OK-9").Range("E72:I72").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Worksheets("OK-9").Range("E78:G78").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Worksheets("OK-9").Range("E85:L86").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Worksheets("OK-12").Range("E14:G14").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Worksheets("OK-12").Range("I21:K21").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
If Worksheets("OK-12").Cells(12, 2).Value = 1 Then
Worksheets("OK-12").Range("E28:G28").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Else
Worksheets("OK-12").Range("H28:J28").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Worksheets("OK-12").Cells(28, 8).Value = "информационным"
Worksheets("OK-12").Range("E28:G28").Interior.Color = RGB(255, 0, 0)
End If
Worksheets("OK-12").Range("E37:K37").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Worksheets("OK-12").Range("E47:J47").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Worksheets("OK-12").Range("E59:J59").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Worksheets("OK-12").Range("E64:G64").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Worksheets("OK-12").Range("E71:H74").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Worksheets("OK-12").Range("E86:O86").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Worksheets("ОПК-6").Range("I12:K12").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Worksheets("ОПК-6").Range("E20:J20").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Worksheets("ОПК-6").Range("E30:G30").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Worksheets("ОПК-6").Cells(40, 5).Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Worksheets("ОПК-6").Range("H48:I51").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Worksheets("ОПК-6").Cells(48, 8).Value = "Вставить"
Worksheets("ОПК-6").Cells(49, 8).Value = "Скопировать"
Worksheets("ОПК-6").Cells(50, 8).Value = "Отменить действие"
Worksheets("ОПК-6").Cells(51, 8).Value = "Вырезать"
Worksheets("ОПК-6").Range("E20:J20").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Worksheets("ОПК-6").Range("E67:F67").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)

```

```
Worksheets("ОПК-6").Range("G69:H69").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Worksheets("ОПК-6").Range("I69:J69").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Worksheets("ОПК-6").Range("L67:N67").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Worksheets("ОПК-6").Range("O67:P67").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Worksheets("ОПК-6").Range("E74:O74").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
```

```
Worksheets("ПК-8").Range("E14:H14").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Worksheets("ПК-8").Range("E22:H22").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Worksheets("ПК-8").Range("E30:L30").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Worksheets("ПК-8").Range("E39:K39").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
Worksheets("ПК-8").Range("E48:O50").Interior.Color = RGB(0, 255, 0)
```

End Sub

Private Sub CommandButton4_Click()

Dim sh As Worksheet, iFileName As String

Set sh = ActiveSheet

On Error Resume Next

' название подпапки, в которую по-умолчанию будет предложено сохранить файл

Const REPORTS_FOLDER = "Отчёты\"

' создаём папку для файла, если её ещё нет

MkDir ThisWorkbook.Path & "\" & REPORTS_FOLDER

' выбираем стартовую папку

ChDrive Left(ThisWorkbook.Path, 1): ChDir ThisWorkbook.Path & "\" &

REPORTS_FOLDER

iFileName = Replace(Worksheets("Результат").Cells(3, 2).Value,

CreateObject("Scripting.FileSystemObject").GetExtensionName(ActiveWorkbook.name),
"pdf")

Sheets("Результат").Select

ActiveSheet.Range("A1:I81").ExportAsFixedFormat xlTypePDF, iFileName

sh.Select

CommandButton3.Enabled = True

End Sub